

# **A TOXICITY STUDY ON**

## ***“SIDDHAR KULIKAI”***

**(DISSERTATION SUBJECT)**



**For the partial fulfillment of requirements to the Degree of**

**DOCTOR OF MEDICINE (SIDDHA)**

**DEPARTMENT OF NANJU NOOLUM MARUTHUVA NEETHI NOOLUM**

**NATIONAL INSTITUTE OF SIDDHA**

**CHENNAI - 600 047.**

**AFFILIATED TO THE TAMILNADU Dr. M.G.R MEDICAL UNIVERSITY**

**CHENNAI - 600 032.**

**APRIL 2012-2013**

## ACKNOWLEDGEMENT

---

I express my sincere thanks to the **Secretary, Department of AYUSH**, Health & Family Welfare, New Delhi.

I express my sincere thanks to the **Vice-chancellor**, The Tamil Nadu Dr. M.G.R. Medical University, Chennai.

I express my gratitude to **Prof.Dr.K.Manickavasakam M.D (Siddha)**, Director, National Institute of Siddha, Chennai, for granting permission to undertake a study in this dissertation topic and also for providing all the basic facilities in order to carry out this work.

I would like to express my profound sense of gratitude to **Prof.Dr.M.Murugesan, M.D (Siddha)**, Former Dean, Head of the Department, Nanju Nool, National institute of Siddha, Chennai for the valuable guidance to complete my project.

I express my sincere thanks to **Prof. Dr.R.S.Ramasamy, M.D (Siddha)**, Former Hospital Superintendent, National Institute of Siddha, Chennai.

I hereby express our gratitude to **Asso. Prof. Dr. M. Rajasekaran, M.D(S) H.O.D i/c**, Dept. of Gunapadam, National Institute of Siddha, Chennai- 47, for permitting me to do my dissertation medicine in Gunapadam laboratory.

I take this opportunity to acknowledge the encouragement offered to me by the **HOD's** of other departments from time to time.

I express my deep sense of gratitude to **Dr. R. Madhavan M.D (Siddah)** and **Dr. P. Shanmugapriya M.D(Siddha)** Lecturers, Dept. of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, National Institute of Siddha, for his guidance, memorable support and ceaseless encouragement in carrying out this work.

I express my greatful thanks to my Lecturers, **Dr. S. Murugesan, M.D(Siddha)** & **Dr. V. Manjari, M.D(Siddha)**, Dept. of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, National Institute of Siddha, Chennai-47 for the guidance, continuous encouragement and for giving valuable suggestions to do this study.

I am very much pleased to thank **Dr. V. Subha.,Mpharm., Ph.D**, National Institute of Siddha, for her guidance and a great deal of support in toxicity studies of my dissertation.

I express my heart gratitude to **Prof. Dr.Rajavelu Indra, M.D** (Pathology), Regional Institute of Ophthalmology, Govt. ophthalmology hospital,Chennai for research part of my dissertation and valuable suggestion in my carrier.

I thank **Mr. A. Murugesan**, scientific officer, Indian institute of Technology, and **Dr P.Brindha**,Dean i/c of Sastra University for conducting quantitative analysis of my dissertation drug.

My special acknowledgements to **Mr. M. Subramanian, MSc.**, Senior Research Officer, National Institute of Siddha, Chennai- 47, for his valuable help in statistical analysis.

I express my thanks to **Mrs.Shakila**, Asst.Director, Dept of Chemistry, Siddha Central Research Institute, Chennai, for giving authentication of raw drug.

I wish to thank **Dr.A.Muthuvel M.Sc.,Ph.D.**, Assisstant Professor of Biochemistry, National Institute of Siddha, for permitting me to do the qualitative analysis of my drugs.

I thank **Mr. Sridhar** Lab Assistant & **Mrs Vijaya** Lab technician of Dept of Biochemistry and Clinical pathology for helping me in conducting qualitative study.

It would not be fair if I do not regret for all the animals that lost their lives for the sake of my study and without which I would not have been successful in my study.

I wish to thank my husband **Dr.G. Krishna prakash, M.D(siddha)**, for helping me to finish the dissertation work.

I wish to thank my senior **Dr.R.Satish, M.D(siddha)**,and my friend **Dr .R.Shuguna, M.D(siddha)**, for helping me to finish the dissertation work.

## INDEX

CHAPTER	CONTENTS	PG.NO
I	INTRODUCTION	1
II.	AIM AND OBJECTIVES	3
III	REVIEW OF LITERATURE	4
IV	MATERIALS AND METHOD	
	4.1 COLLECTION,IDENTIFICATION, PURIFICATION AND PREPARATION	50
	4.2 QUALITATIVE ANALYSIS	55
	4.3 QUANTITATIVE ANALYSIS	72
	4.4 TOXICOLOGICAL EVALUVATION	82
V	RESULTS	91
VI	DISSCUSION	122
VII	SUMMARY	124
VIII	CONCLUSION	125
IX	BIBLIOGRAPHY	126
	ANNEXURE	

## INTRODUCTION

Siddha system is one of the most ancient medicine of Indian medicine. Siddha system of Medicine is a pioneering ancient medical system originated from Tamil Nadu. Siddhars 'Who defined Death', were of the concept that a Healthy Soul can be developed only through a Healthy Body. This ancient system of Medicine was developed by 18 'Siddhars' who focused and attained "Ashtamahasiddhi", the control over eight Supernatural Powers.

This system of medicine uses a fascinating combination of Herbs, Minerals, Metals and Animal products to promote good health and longevity. Metallic preparations have been used to treat chronic diseases since time immemorial. Siddha medicine has immense faith in the miracles of mercurial drugs and in the prolongation of life through rejuvenating treatments and intense yogic practices. The advantage and unique feature is the removal of the root causes of the disease and perfect remedy for body and mind. Role of these Herbo-mineral and Herbo-metallic preparations for treat diseases like diabetes, cancer, Hypertension, STD, AIDS, Leprosy, psoriasis, chronic ulcer, etc.

At present scenario, the toxicity manifestation and related health problems produced in human and environment by heavy metals like Mercury, Lead, Arsenic etc. are considered to be a great threat to the society. Siddha proponents believe that the toxicity of these materials which are used in the Siddha formulations is reduced through purification processes such as Suddhi Muraigal. These methods not only deals with a purification of Heavy metals and Minerals, it also increasing the effectiveness of the raw drugs.

Siddha system make clear words on the purification and preparation. Obviously Purification makes untainted drug. However formulated Siddha drugs need safety contour because of the preparation procedures. Many research workers have conducted a number of pharmacological and toxicological experiments and revealed that the toxicity of the crude drug is quite different from that of the finished Siddha formulations.

Safety is the Major concern of treatment which demands evaluation whereas efficacy needs just a validation. Safety can also be defined to be the control of recognized hazards to achieve an acceptable level of risk. The problem all started with Paracelsus,

sometimes called the "father" of toxicology, who wrote: "The dose makes the poison." The original quote actually is: "All things are poison and nothing (is) without poison; only the dose makes that a thing is no poison." In other words, the amount of a substance a person is exposed to is as important as the nature of the substance.

While there is no such thing as a safe chemical, it must be realized there is no chemical that cannot be used safely by limiting the dose or exposure. Poisons can be safely used and be of benefit to society when used appropriately.

--Royal Society of Chemistry

In the broadest sense, toxicology is the science of poisons and the harmful or noxious effects these substances have on living things. And is responsible for predicting the toxic or harmful nature of a substance by designing experiments that will supply the data necessary to assess the toxicity of materials. These data help clinician's to make predictions about the hazardous nature of materials tested and their potential impact on the environment and on human populations.

Siddha system give details of lot of formulations. "**SIDDHAR KULIKAI**" is imperative formulation to treat Parpala viranangal, Kiranthi rogangal, Yoniputru, Soolaigal, Kallippukiranthi, Lingaputru, Pouthirarogangal, Kanapilavai, Pakapilavai, Marsilanthi, Vipuruthi, 8types of gunmam, Maega ranangal.

At the present prevalence of afore mentioned diseases were elevated. Astonishingly we have a choice of formulation "**SIDDHAR KULIKAI**" to treat diseases.

The formulation was adapted from **Veeramamunivar Vagadathiratu Part 1**, page no 49. And there is no evidence about the safety profile of the formulation.

The present investigation is aimed to carry out Acute and 28days Repeated Dose Oral toxicity study of "**SIDDHAR KULIKAI**". The toxicity study of "**SIDDHAR KULIKAI**" is a step in the right direction of establishing the safety. This study will provide scientific evidence for its safety profile, so its efficacy will be better ascertained

## AIM AND OBJECTIVE

### Aim:

To evaluate the **Acute and 28 days Repeated oral toxicity study** of “**Siddhar Kulikai**” on animal model (wistar albino rats).

### Objective:

- To collecting literary evidences (Gunapadam, Chemical, Bio-chemical and toxicological aspects) in detail about the **Siddhar Kulikai**
- Collection of raw drugs.
- Method of Purification and preparation on the basis of siddha literary evidence.
- Qualitative and Quantitative analysis of **Siddhar Kulikai**.
- Acute toxicity study of **Siddhar Kulikai** when the drug was given in single oral dose administration of various dose levels by **OECD GUIDELINE 423**
- 28 days Repeated dose toxicity study of **Siddhar Kulikai** when it was given in repeated oral dose by **OECD GUIDELINE 407**.

## பூரம் (MERCUROUS CHLORIDE)

வேறு பெயர்கள் :

இதுவான ரசமென்றும் நிரஞ்சனமென்றும்  
இனியாடம் புவியாட மென்றும் பேரு  
அதுவான ரசகற்பூர மென்றும் பேரு  
அதுஅதிலோக மருஞ்சாக மென்றும் பேரு  
வதுவான பொருமிதாத மென்றும் பேரு  
வசனித்தோம் இந்த வெண்ணூற் வாஞ்சைபாரீர்  
மதுவான அமுர்தம் உண்டது போலையா  
வசனித்தோம் நதீதரச கற்பூரத்தின் பேரே.

- i)வாதைரசம்,
- ii)நிரஞ்சனமா,
- iii)இவியாடம்,
- iv)புவியாடம்,
- v)அதிலோக மருஞ்சாகம்,
- vi)பொருமிநாதம் என்பன.

பொதுக்குணம்:

" இடைவாத சூலை யெரிசூலை குன்மந்  
தொடைவாழை வாதமாஞ் சோணி-யிடையாதோ  
வொக்குரச கர்ப்பூர மொன்றே யளவொடுநல்  
இக்குவெல்லத் தேழுநாள்

பொருள் :

நல்ல இரச கர்ப்பூரத்தை அளவுடன் கரும்பு வெல்லத்தில் 7 நாள்  
கொடுக்க, இடுப்பைப் பற்றிய சூலை ஆங்காங்கு எரிச்சலைத் தருகின்ற சூலை,  
வாத குன்மம், தொடைவாழை, வாதரத்த நோய் முதலியன தீரும்.

சுரம், மஞ்சட் காமாலை, பித்த தோடம், சீதபேதி, நீர்க்கோவை,  
விரணசந்தி, ஆறாத விரணங்கள், மேக வியாதி, செரியாமை, வாந்தி, பேதி, கிருமி  
நோய், கீல்வாதம், சொறி, சிரங்கு, மலபந்தம் முதலியவைகட்கும், தலைவலி  
போன்ற மற்றைய நோய்களுக்கும் உபயோகிக்கப்படுகிறது.



சுவை : கார்ப்பு, உப்பு.  
 வீரியம் : வெப்பம்.  
 விபாகம் : கார்ப்பு.  
 செய்கை : உடல் தேற்றி, உமிழ்நீர் பெருக்கி, கிருமிநாசினி.  
 சிறப்பு குணம் : பித்தநீரை அதிகப்படுத்தும் குணம்.  
 கடுமையான நோய்களை சமனம் செய்யும் குணம்.  
 பேதியை உண்டாக்கும் குணம்.

**பூரம் சுத்தி முறைகள்:**

- 1) பூரம் -1 பலம்  
 முசுமுசுக்கை சாறு -1/4 படி  
 பசும்பால் -1/4 படி

பூரத்தை ஓட்டிலிட்டு அடுப்பேற்றி முசுமுசுக்கை சாற்றை விட்டு சுருக்குகொடுத்து அச்சாறெல்லாம் சென்றபின் பாலால் சுருக்கிட வேண்டும். பாலெல்லாம் சென்றபின்கட்டியை எடுத்து மேலுள்ள கருக்கை சுரண்டி கட்டியை எடுத்து உபயோகித்துக் கொள்ளவேண்டும்.

-அனுபோக வைத்திய நவநீதம் பக்கம் எண்-92

- 2) 1பலம் பூரத்திற்கு தாய்ப்பாலினால் 3 மணிநேரம் சுருக்கு கொடுத்து பின்வெள்ளைப்பூண்டு தைலத்தினால் 9 மணிநேரம் சுருக்கிட்டு எடுக்கவும்.

-குணபாடம் பக்கம் எண்-284.

- 3) கம்மாறு வெற்றிலை, மிளகு ஆகிய இரண்டையும் கால் பலம் வீதம் நிறுத்து எடுத்து சிறிது நீர் விட்டு அரைத்து கற்கத்தை 1 படி நீரில் கலந்து 1 பலம் பூரத்தை சீலையில் முடிந்து துலாயந்திரமாய் நீரில் அமிழும்படி செய்து சிறுதீயால் எரிக்க வேண்டும். நீர் முக்காற்பங்கு சுண்டிய பிறகு, பூரத்தை எடுத்து, நீர் விட்டு கழுவி வெயிலில் உலர்த்தி எடுக்க சுத்தியாகும்.

-குணபாடம் பக்கம் எண்-283.

- 4) பூரத்தை சட்டியில் போட்டு வெற்றிலையை அரிந்து போட்டு மிளகு அத்துடன் போட்டு 1/2 படித் தண்ணீர் விட்டு கியாழமாக்கி அதில் பூரத்தை கிழிகட்டி 3 நாள் ஊற வைத்து எடுக்க சுத்தியாகும்.

- யாக்கோபு வைத்தியம் 300 பக்கம் எண்-5.

5) பச்சை கஞ்சா இலைச்சாறு-1/2 படி

தாய்ப்பால் -2படி

இரண்டையும் கலந்து வைத்து கொண்டு 10 பலம் பூரத்தை ஓட்டில் வைத்து அடுப்பின் மீதேற்றி சிறுதீயாக எரித்து மேற்படி கலவையை சிறுக சிறுக விட்டு சுருக்கிட வேண்டும். இக்கலவை நீரெல்லாம் சென்றபின் பூரக்கட்டியை எடுத்து அதன் மீதுள்ள கருக்கு முதலியவைகளை கத்தியால் சுறண்டி நீக்கிடவும்.

சாம்பிராணி -10 பலம்

தீப கற்பூரம் -10 பலம்

இவ்விரண்டையும் தனித்தனியே பொடித்து பிறகு ஒன்றாய் கலந்து 2 பங்காக்கி 1 பங்கினை கீழே பரப்பி அதன் மீது முன் சுத்தப்படுத்தின கட்டியை வைத்து அதன்மேல் மற்ற ஒரு பங்கினைப் போட்டு திரியினால் கொளுத்திடவும். தூளெல்லாம் பற்றி எரிந்தபின் கட்டியை எடுத்து மேலுள்ள கருக்கை நீக்கி உபயோகித்து கொள்ளவும்.

- அனுபோக வைத்திய நவநீதம். பக்கம் எண்-91.

6) பூரம் - 1 பலம்

பசும்பால் - 1/4 படி

கட்டியை ஓட்டிலிட்டு மேற்படி பாலை சிறுக சிறுக விட்டு சுருக்கிட வேண்டும். பாலெல்லாம் சுண்டினபின்பு சட்டியை எடுத்து கட்டியிலுள்ள கருக்கு முதலியவைகளை சுறண்டி நீக்கி அரைப்படி ஆமணக்கு எண்ணெயை குவிவான ஒருபாத்திரத்தில் விட்டு முன் சீதப்படுத்தின கட்டியை ஒரு மெல்லிய துணியில் முடிந்து கிழிகட்டி எண்ணெய் பாண்டத்தில் தொங்கவிட்டு பானையின் அடிப்புறம் படாமல் செய்ய வேண்டும். 2 அல்லது 3 சாமம் மெதுவாக எரித்து ஆறவிட்டு எடுத்து எண்ணெய் பசை இல்லாமல் மெல்லிய துணியில் துடைத்து எடுத்து கொள்ள வேண்டும்.

-அனுபோக வைத்திய நவநீதம். பக்கம் எண்-92.

7) பூரம் - 1பலம் சிறு துண்டுகளாக செய்து மெல்லிய துணியில் தளர்ச்சியாக முடியவும். ஒரு மண்பாண்டத்தில் 2 படி பசும்பால் விட்டு அதில் 5 பலம் கஞ்சாவை தூள் செய்து அல்லது தண்ணீர்விட்டு அரைத்து முன் முடிப்பை கிழிகட்டி பாலுக்குள் தொங்கவிடவும். முடிப்பானது பானையினடியில் படாமலிருக்கவும் வேண்டும். பால் சுண்டி 1/4 படியாயிருக்கும் போது இறக்கி

ஆறவிட பூரத்தை சுத்தியாக்கிவிடும். வாய்பிடிக்கும் குணமுள்ளதாகையால் இதை மேற்கண்டபடி சுத்தி செய்வதால் அதன் தீயகுணம் நீங்கும்.

-அனுபோக வைத்திய நவநீதம். பக்கம் எண்-91.

### பூரம் சேரும் பிறமருந்துகள்

#### 1) வாலை சஞ்சீவி மாத்திரை

அளவு : உளுந்து பிரமானம்

தீரும் நோய்கள் : வாத ரோகம், மாந்தம், சுரம்

- சிரோரத்தின வைத்திய பூஷணம். பக்கம் எண்-48

#### 2) பஞ்ச பாஷாண செந்தூரம்.

தீரும் நோய்கள் : சன்னிசுரம், சூலை வாதம், முடக்கு வாதம்.

-சிரோரத்தின வைத்திய பூஷணம். பக்கம் எண்-60

#### 3) மகா சாத்தூலாதிக் குளிகை:

அளவு : சுண்டைக்காய்

தீரும் நோய்கள் : குன்மம், முடக்கு வாதம், பீலிகை, குடல் வாயு.

-அகத்தியர் வைத்திய வல்லாதி-600. பக்கம் எண்-35

#### 4) சூதவல்லாதி உருண்டை:

அளவு : மிளகு அளவு

தீரும் நோய்கள் : கிரந்தி, குட்டம், புற்று, விப்புருதி, பிளவை.

-அகத்தியர் வைத்திய வல்லாதி-600. பக்கம் எண்-20

#### 5) லக்ஷ்மி நாராயண மாத்திரை:

அளவு : உளுந்து அல்லது மிளகு அளவு

அனுபானம் : வசம்பு, ஓமம் சேர்ந்த சூரணம்

தீரும் நோய்கள் : கீல் வாயு

-சிகிச்சாரத்னதீபம். பக்கம் எண்-152

#### 6) பூவரசங்காய் எண்ணெய்:

அளவு : 1/4 பலம்

தீரும் நோய்கள் : கொறுக்கு, கிரந்தி, கருமேகம்.

-சிகிச்சாரத்னதீபம். பக்கம் எண்-158

7) சப்தரச சிந்தூரம்:

அளவு :1/2 முதல் 1 குன்றி  
அனுபானம் :தேன், நெய்.  
தீரும் நோய்கள் :சூலை, குன்மம், பாரிசவாய்வு.

- சிகிச்சாரத்னதீபம். பக்கம் எண்-159

8) கற்பூர சிந்தாமணி மாத்திரை:

அளவு :1/2 -1 மாத்திரை  
அனுபானம் :சர்க்கரை, நெய்.  
தீரும் நோய்கள் :முடக்கு வாயு, சூலை நோய், கீல்வாயு.

- அனுபோக வைத்திய நவநீதம் பாகம்-4. பக்கம் எண்-60

9) குருமுறை பதங்கம்:

அளவு :1/2-1 அரிசி எடை  
அனுபானம் :பனை வெல்லம், வெண்ணெய், பாலேடு.  
தீரும் நோய்கள் :கிரந்தி, குன்மம், சந்து வாதம், நரம்பு வாதம்.

- அனுபோக வைத்திய நவநீதம் பாகம்-7. பக்கம் எண்-19

10) கருமேக பேதி:

அளவு :1-1 1/2 வராகன்  
அனுபானம் :சர்க்கரை, வாழைப்பழம்.  
தீரும் நோய்கள் :கருப்பை வாயு, முடக்கு வாதம்.

- அனுபோக வைத்திய நவநீதம் பாகம்-9. பக்கம் எண்-27

11) ரசகற்பூரக்கட்டு:

தீரும் நோய்கள் :சன்னி, சுரம், வாதநோய்கள், நாவறட்சி.

-ஆத்மரட்சாமிர்தமெனும் வைத்திய சாரசங்கிரகம்-149

## 12) சூலை பூபதி மாத்திரை

அளவு :1-3 மாத்திரை

அனுபானம் :வெல்லம்,

தீரும் நோய்கள் :குழிப்புண், சிலைப்புண்,முடக்கு வாயு.

-அனுபோக வைத்திய நவநீதம் பாகம்-9. பக்கம் எண்82

## 13) பூர பற்பம்

அளவு: 1-2 அரிசி, 3நாள் இருவேளை

தீரும் நோய்கள்; வெள்ளை, கொறுக்கு,கை கால் பிடிப்பு

-பதார்த்த குணவிளக்கம்,47

## 14)பூர எண்ணெய்

அளவு: அரை(14 மி.லிட்)முதல்ஒருஅவுன்ஸ்(28 மி.லிட்)

மூன்று நாள் காலை மாத்திரம் கொடுக்கவும்.

பத்தியம் :உப்பு, புளி நீக்கவும்.

உபயோகம்: மலம்கழியும், குழந்தைகளின் மாந்தநோய் தீரும்.

மேகரோகங்களும் குன்மமும் நீங்கும். இவ்வெண்ணெயுடன் வாய்விடங்கத்தூள் சேர்த்து உபயோகிக்க கிருமி நீங்கும்.

## புற மருந்துகள்

### 1.பூரக் களிம்பு

உபயோகம் : இதைப் பறங்கிப் புண்ணுக்கு மேல் போடவும்.

### 2.பூரப் பொடி

உபயோகம் :கொறுக்குக்கு (ஆண் குறியில் கிரந்தியினால் உண்டாகும் புண்) இத்தூளை மேலே தூவிவரக் குணமடையும். இப்பொடியை வட நூலார் “பறங்கிக் கேசரி” என்று கூறுவர்.

## பூர நஞ்சு

- இது விரைவாக நீரில் கரையாது. இது அதிக அளவில் உடம்பிற்குள் சென்றால் நஞ்சுதன்மையை காட்டும்.

## பூர நஞ்சு குறிகுணங்கள்:

- பல்லீறுகளும், நாவும், வாயும், உந்தியும், தாடையின் உட்பக்கமும் புண்ணாகும்.
- வாய் திறக்க முடியாது.
- நாவில் நீர் சுரக்கும்.அது ஒரு வகையான நாற்றத்துடன் இருக்கும்.அதை விழுங்க இயலாது.
- முகத்தில் வேர்குரு, பரு உண்டாகும், மார்பில் பருக்கட்டி உண்டாகிப் புண்ணாகும்.
- உண்ணாக்கு புண்படும்.
- பேதியில் இரத்தம் வரும், இடுப்பில் வலி உண்டாகும், விரை வீங்கும்.

## பூர நஞ்சு முறிவு

- துளசிசாறு அல்லது சிற்றாமணக்கு நெய் அல்லது பாகல் இலைச்சாறு இவைகளில் ஒன்றை 3 அல்லது 5 நாள் அல்லது நஞ்சு தீரும் வரை கொடுக்க வேண்டும்.
- அவுரி வேர்ப்பட்டையை வெந்நீர் விட்டரைத்து ஒரு வேளைக்கு சுண்டைக்காய் அளவு வீதம் காலையிலும் மாலையிலுமாக நஞ்சு தீரும் வரைக் கொடுத்து வர வேண்டும்.
- நிலப்பனைகிழங்குக் குடிநீர்:

நிலப்பனைகிழங்கு, வல்லாரை, பொன்னாங்காணி வேர், கண்டுபாரங்கி ஆகிய நான்கு சரக்குகளையும் வகைக்கு 10 கிராம் எடுத்து சிதைத்து அதில் 650 மி.லி நீர் விட்டு எட்டுக்கொன்றாக குடிநீர் செய்து காலையிலும் மாலையிலுமாக 2 அல்லது 3 வாரம் கொடுத்து வர பூரத்தின் வீறுதணியும்.

**கொடிவேலி**  
**(Plumbago indica)**

**Family Name :** Plumbaginaceae

**Hindi :** Kala-chitra

**Sans :** Chidraka

**Malai :** Nalla chitra mullam

**Kan :** Nila chitramua

**கொடிவேலியின் வேறு பெயர்கள்:**

கலக்கமில்லா வதனாதி பூடென்றும் பேரு  
கருவான வக்கினிகோ முச்சிரவல்லி  
யலக்கமில்லா வுபவரளித மென்றும் பேறு  
ஓகிகாவாழான ருத்திவந்தரக்க நென்றும் பேரு  
மலக்கமில்லா மலகோடி வாறானென்றும் பேரு  
வசனித்தோஞ்ச் சித்தருக்காய் எட்டெட்டுப்  
யலக்கமென்றே நடக்கை யறிவானென்றும் பேரு  
அருளினோங் கொடி வேலியதற்குப் பேரு

**மேலும்**

அணிஞ்சில்  
அழல்,  
சித்திரம்,  
தழல்,  
வன்னி,  
அதிபதுங்கி,  
வனம்,  
எரி,  
வனமா,  
திவிபிநாமம்,  
திக்கி,  
திசை,  
வன்னிபரியம்,  
கொடிசோதி,

காந்தம்,  
பகப்பாதி,  
பாவிபாளி,  
தருணாக்கினி,  
சுவாலினி.

பயன்படும் உறுப்பு : வேர்  
சுவை : கார்ப்பு  
தன்மை : வெப்பம்  
பிரிவு : கார்ப்பு  
செய்கை : உரமாக்கி,  
பசித்தீத்தூண்டி.

வகைகள்:

3 வகைகள் உண்டு  
கருங்கொடிவேலி  
செங்கொடிவேலி  
வெண்கொடிவேலி.

பொதுக்குணம்:

“கட்டிவிர நங்கிரந்தி கால்கள் அரையாப்புக்  
கட்டிச்சூ லைவீக்கங் காழ்மூலம்- முட்டிரத்தக்  
கட்டுநீ ரேற்றம் கனத்த பெருவயிறும்  
அட்டுங் கொடிவேலி யாம்.”

கட்டி, புண், கழலை, வளி நோய், அரையாப்புக்கட்டி, குத்தல், சோகை,  
மூலரோகம், உதிரக்கட்டி, நீரேற்றம், பெருவயிறு போம்.

“கட்டியே சூலைக்கட்டி கருதிடு குறிப்புண் கிரிந்தி  
ஒட்டுமே கரணத்தோடு முறுமரை யாப்பு மன்றி  
விட்டிடா நெறிச்சு ரம்பின் வியன்விட நச்சு ரந்தன்  
பொட்டெனப் பறந்து போகும் புகழ்கொடி வேலி கண்டால்”.

சூலைக்கட்டு, குறிப்புண், கிரந்தி, மேகப்புண், நெறிசுரம், நச்சுசுரம் முதலியவை  
தீரும்.



**வெண்கொடிவேலி**  
**(Plumbago Zeylanica)**

**வேறு பெயர் :** வெண்சித்திரமூலம், வெண்கொடிமூலம்

**Eng :** Ceylon lead-wory

**Sans :** Chitraka-vrikshaha

**வளரியல்பு :** இந்தியாவில் எங்கும் வளரும்

**சுவை :** கார்ப்பு, விறுவிறுப்பு

**தன்மை :** வெப்பம்

**பிரிவு :** கார்ப்பு

**செய்கை :** முறைவெப்பகற்றி

வியர்வையுண்டாக்கி

இதன் வேரின் பட்டையினின்றும் செய்யப்படும் குடிநீர் முதலியவைகட்கும் மேற்படி செய்கைகளுண்டு.

**குணம் :** கருங்கொடிவேலிக்குள்ள குணமே இதற்குமுண்டு.

**அளவு :** கால் முதல் அரை tuhndil அளவுக்கு மிஞ்சினால் விடமிக்கும்.

**கொடிவேலி வேர்**

**செய்கை :** உற்சாககாரி,

முறைவியாதிரோதி,

சுவேதகாரி,

ருதுவர்த்தனகாலி,

**உபயோகிக்கும் முறை :**

➤ இதன் வேர்ப்பட்டையை அரைத்து வேளைக்கு  $\frac{1}{4}$  அல்லது  $\frac{1}{2}$  சுண்டைக்காய் பிரமாணம் பசுவின்பாலிலாவது அல்லது வெள்ளாட்டுப்பாலிலாவது கலக்கி 10

அல்லது 15 நாள் கொடுத்துவரப் பழையசுரம், புரையோடும் அரையாப்புக் கட்டி, சூலைக்கட்டு, சூலைப்பிடிப்பு, வெடிசூலை, தேகத்தில் கரடுமுரடாகக்கட்டுஞ்சூலை, உள் மூலம், கிரந்தி, கருப்பவாயு முதலிய பல பிணிகள் தீரும்.

- ஸ்திரீகளுக்கு வீட்டு விலக்கம் சரியாகக் காணாத சமயம் இதன் வேர்ப்பட்டையை அரைத்துச் சுமார் ½ சுண்டைக்காய்ப்பிரமாண மெடுத்து ஒரு கோழிமுட்டையிலுள்ள வெண் கருவில் கலக்கிக் கொடுக்கவும். இப்படித் தினம் காலை மாலை 3 நாள் கொடுக்க மாத விலக்கம் சரியாகக்காணும். சூதகவாயுவையும் கண்டிக்கும்.
- ஒரு படி பசுவின் பாலில் ஒரு பலம் சித்திர மூலத்தின் பச்சைப் பட்டையைத் தட்டிப்போட்டுச் சிவக்க காய்ச்சி வடிகட்டி பிரைமோர் குத்தி மறுநாட் கடைந்து வெண்ணெய் எடுத்து அன்னத்திலிட்டுச் சாப்பிடவும். அப்போதுண்டாகும் மோரையும் அன்னத்துடன் சேர்த்துக்கொள்வதுடன் மிகுதிப்பட்டிருந்தால், சிறுக சிறுகக் குடித்துவிடவும். இப்படி 3 நாள் சாப்பிட மூலமுளை அற்றுவிடும். இது அதிக உஷ்ண வீரிய முள்ளதாகையால் சரீரத்தின் வன்மை மென்மைக் கேற்றவாறு அளவை சரிப்படுத்திக்கொள்ளவேண்டும்.
- செங்கொடிவேலிப் பச்சைவேர்ப்பட்டையை நீர் விட்டரைத்து, பச்சரிசிமாவு சேர்த்து நன்றாய் கலந்து, சீலையிற்றடவி, அரை மணி நேரம் கொப்புளிக்கச் செய்யவேண்டிய இடத்தில் போட்டெடுக்க, 12 முதல் 18 மணி நேரத்துக்குள் நான்கு புறமும் பரவிய கொப்புளமுண்டாகும். அக்கொப்புளங்களிலுள்ள நீரைப்போக்கித் தளிர் வாழையிலையை வைத்துக்கட்டிப் புண்ணை ஆற்றுவது வழக்கம்.
- கருப்பையை அகலமாக்குஞ் செய்கையை உண்டாக்க, இதன் வேரை அவ்விடம் செலுத்தக்கருவை வெளிப்படுத்தும். வேர்ப்பட்டையை அரைத்து, ஒரு வராகனெடை அளவாக உட்கொள்வதும் உண்டு.
- உலர்ந்த வேரை அரைத்து மேகப்படை, குட்டம் இவைகளுக்கு மேற்பூச்சாக வழங்கலாம்.
- கொடிவேலி வேரைப் பாக்களவு அரைத்து, பசுவின் பாலில் (கறந்த ஆவி மாறுமுன்) கரைத்துக்குடிக்க, பாஷாணத்தின் வீறு தணியும்.

- பச்சைவேரை அன்ன வடிகஞ்சிநீர் விட்டரைத்து, துணியில் தடவிப் புண்ணாக்க வேண்டிய இடங்களில் போட ½ மணி நேரத்திற்குள் எரிச்சல் மிகும். எரிச்சல் மிகுந்த நேரம் துணியை எடுத்து விடக் கொப்பளித்துப் புண்ணாகும். துர்நீர் வெளியாகும், பின்னால் அப்பட்டமான தேங்காய் எண்ணெயைத் தடவிவர ஆறும்.
- இதை அரைத்துச் சீலையில் தடவித்திரிபோல் திரட்டிக் கருப்பையை முட்டும்படியாக வைத்துப் புண்ணாக்கிக் கருவை அழிப்பதுண்டு.

## கொடிவேலி சேரும் பிறமருந்துகள்

### 1.கொடிவேலி எண்ணெய்

இத்தைலத்தை இரண்டு அல்லது மூன்று நாள் தலையில் வைத்துத் தலை முழுகிவர, நீர்ப்பீனசம், தும்மல், தீராத்தலைவலி இவைகள் தீரும். வாத நோய்களும் போகும்.

### 2.சித்திர மூலக்குளிகை

மிளகளவு உருண்டை செய்து, பத்து நாள் சாப்பிட்டுப் பத்தியம் இருந்துவர, விரணம், இரணக்கிரந்தி, யோனிப்புற்று, சூலை, கள்ளிப்பூக்கிரந்தி, லிங்கப்புற்று, பவுத்திரம், கன்னப்பிளவை, பக்கப்பிளவை, மார்சிலந்தி, விப்புருதி, மேகரணம், எட்டுவிதக்குன்மம் இவைகள் போகும்.

### 3.கொடிவேலிக் குடிநீர்

கொடிவேலி வேர்ப்பட்டை, பறங்கிப்பட்டை, பிரப்பங்கிழங்கு, மிளகு இவை வகைக்கு மூன்று வராகனெடை எடுத்து இடித்து, 5,600மி.லி நீர்க்கலந்து 700 மி.லி குறுக்கி, நாள் ஒன்றுக்கு மூன்றுதரம் 130மி.லி வீதம் சாப்பிட்டுவர, வாயுவினாலுண்டாகும் உடம்புக்குத்தல் போகும்.

### 4.கொடிவேலிப்பொடி.

வேளை ஒன்றுக்கு மூன்று விரல் அளவு நாற்பது நாட்கள் கொள்ள கிரகணி, உதரவாயு, மூலவாயு, வாதவாயு, பட்சவாதம் முதலியன தீரும்.

### 5.சித்திரமூல நெய்

ஆவின் நெய் பலம் 8, சுத்தமான நல்லெண்ணெய் பலம் 8 இவையிரண்டையும் ஒரு பழகின மட்பாண்டத்திலிட்டு அதனில் இரண்டுபலம் சித்திரமூலம்

வேர்ப்பட்டையையும் இரண்டு பலம் வெள்ளை வெங்காயத்தையும் அரைத்துப்போட்டுக் கலக்கி அடுப்பிலேற்றி வண்டல் மெழுகுபதம் வரக்காய்ச்சி வடித்துகொள்க. தினம் காலை மாலை  $\frac{1}{2}$  அவுன்ஸ் வீதம் 10 அல்லது 12 நாள் கொடுக்க உட்கொதிப்பு, வெள்ளை, சூதகபந்தம், கைகால் பிடிப்பு முதலியவைகள் நீங்கும். பத்தியமில்லை.

6.கொடிவேலி லேகியம்:

அளவு : கொட்டைபாக்கு, 2 வேளை, 15 தினம்.

தீரும் வியாதி: சூதக வாய்வு.

-பிரமமுனி வைத்திய சாக்கிரம் பாகம் 1

7.சகல சுரகியாழம்:

அளவு :  $\frac{1}{4}$  படி, 3 தினம், 6 வேளை

தீரும் வியாதி: சகல சுரம்

-ரண வைத்திய சிந்தாமணி-567

8.ரண எண்ணெய்:

அளவு : உச்சிக்கரண்டி, காலை மட்டும், 5 தினம்

தீரும் வியாதி: சகல விரணம்

பத்தியம் : உப்பு வறுத்துச் சேர்க்கவும்.

-ரண வைத்திய சிந்தாமணி

## புற மருந்துகள்

1.கொடிவேலிப்பற்று

கொடிவேலிவேரை நல்லெண்ணெய், விட்டரைத்துப் பற்றுபோட, கருணைமூலம், அரையாப்பு, கண்டமாலை இவை கரையும்.

2.கொடிவேலித் தைலம்

தலை முழுகிவர ஆனந்தவாயு, சொறி, சிரங்கு, தினவு, குட்டம், அரையாப்பு கிரந்தி, சூலை, புண்புரைகள், பிளவை, வீக்கம் இவைகள் தீரும்.

இத்தைலத்தை, கீல்வாதம், பட்சவாதம் இவைகட்குப் பூசக் குணமாகும்.

## கொடிவேலி நஞ்சு

இதன் வேர்ப்பகுதியில் மட்டும் Plumbagin 2 Methyl - 5 Hydroxyl 1Naphithaquinone<sup>4</sup> இது மஞ்சள் நிறத்தில் ஊசிகள் போன்று இருக்கும். நீரில் கரையாது. வெந்நீரில் கரையும். இதன் வேரை வெளிப் பூச்சாகப் பயன்படுத்தினால் உறுத்தலை உண்டாக்கும். குறைந்த அளவில் நுண்மங் கொல்லியாகச் செயல்படும். வாய் மூலமாக உட்கொண்டால் இதயத் தசைகளில் செயல்பட்டு பல சுருக்கங்களை ஏற்படுத்தும். மிகுதியான அளவு உட்கொள்ளும்போது நுரையீரலில் செயல்பட்டு உயிர்ப்புத் தடையை ஏற்படுத்தும். அது தொடர்பாக உயிரிழப்பு ஏற்படும்.

**நஞ்சுப் பாகம்** : வேர்ப்பகுதி

**உயர்ந்த அளவு** : 5 கிராம்

**உயிரிழப்புக் காலம்** : குறிப்பிடப்படவில்லை

**குறிகுணங்கள் :**

- இதனை வெளியாட்சியாகப் பயன்படுத்தும்போது உறுத்தலை உண்டாக்கிச் சிறுசிறு கொப்புளங்களை ஏற்படுத்தும்.
- அளவுக்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்தும்போது உறக்கத்தை உண்டாக்கும்.
- இரைப்பை, குடற் பகுதிகளில் உறுத்தலை உண்டாக்கி நீர்மலப் போக்கினை ஏற்படுத்தும். தொடர்நிலையாக வாந்தி பேதி ஏற்படுத்தும். மேலும் வயிற்று வலி மிகுதியாகும்.

**சித்த மருத்துவம்**

நாட்டாய் கொடிவேலி நல்லோர் தனக்குநீ

கூட்டாய் நறுநெய்யைக் கூசாமல் - வாட்டமிலா

மாட மரைத்ததனை மாதேதில நெய்யில்

போட்டுவடை யாக்கிப் புசி

- பசு நெய்யைக் குடிக்க வேண்டும்.
- நல்லெண்ணெயில் உளுந்துவடை சுட்டு உண்ணலாம்.
- பேய்ப்பீர்க்கு, கோரைக்கிழங்கு ஆகிய இரண்டையும் சேர்த்துக் குடிநீரிட்டுக் கொடுத்தாலும் நஞ்சு நீங்கும்.

**ஓமம்**  
(CARUM CAPTICUM)

**Family** : Umbelliferae

**வேறு பெயர்** : அசமோதம்,  
தீப்பியம்  
அசமதாகம்,  
கோக்கிற்கெந்தம்,  
குன்மத்தைப்போக்கி,  
துசமோதஞ்சுவரி,  
அசமோக இப்பியகம்,  
மகாத்தபனி,  
புசவன்,  
செடத்தின் கிருமி போக்கி,  
வாதகப சமனி.

**சுவை** : கார்ப்பு,

**தன்மை** : வெப்பம்

**பிரிவு** : கார்ப்பு

**செய்கை** : பசித்தீ தூண்டி,  
இசிவகற்றி,  
அகட்டுவாய்வகற்றி  
அழுகலற்றி,  
வெப்பமுண்டாக்கி,  
உரமாக்கி  
உமிழ்நீர் பெருக்கி

**பயன்படும் பாகம்** : விதைகள்

குணம்

:

”சீதகரங்கம் காசஞ் செரியாமந் தம்பொருமல்  
பேதியிரைச் சல்கருப்பு பேராமம் - ஓதிருமல்  
பல்லொடுபல் மூலம் பகுமிவைநோ யென்செயுமோ?  
சொல்லொடுபோம் ஓமமெனச் சொல்” (அ.கு)

சுரம், இருமல், செரியாமாந்தம், பொருமல், கழிச்சல், ஊழி, குடலிரைச்சல்,  
இரைப்பு, பல் நோய், பசுந்திரம் இவைகள் போம்.

-குணபாடம் -மூலிகை வகுப்பு பக்க எண். 173, - 7ம் பதிப்பு

**சுத்தி :**

- சுண்ணாம்பு தெளிவு நீரில் 1 சாமம் ஊறவைத்து எடுக்கவும்.
- ஓமம், சுக்கு, சித்திரமூல வேர்ப்பட்டை, இம்மூன்றும் பொடித்து ஒன்று கலந்து, கலந்த எடைக்கு, நேர், கடுக்காய்ப்பொடி கூட்டி வேளைக்கு மூவிரல் அளவு மோரில் கொடுக்க, மந்தம் நீங்கும்
- ஓமத்தைச் சலம்விட்டரைத்துக் களிபோல் கிளறித் தாளக் கூடிய சூட்டில் நோயுள்ள பாகத்தில் வைத்துக்கட்ட அவ்விடத்திலுள்ள நோயும் வீக்கமும் போகும்
- ஓமத்தை இடித்துத் தூள் செய்து ஒரு சன்னமான சிலையில் முடிச்சுக்கட்டி அதை அடிக்கடி நாசியில் வைத்து மோந்துகொண்டிருக்க ஜலதோஷம், சன்னி முதலியவைகள் போகும்.

**ஓமம் சேரும் பிற மருந்துகள்:**

**1.ஓமத்தீநீர்**

அளவு : 30 மி.லி முதல் 60மி.லி

தீரும் நோய்: ஊழி, வயிற்றுப்பொருமல், வயிற்றுவலி, செரியாக் கழிச்சல், மந்தம் இவைகளைப் போக்கும்.. அகட்டுவாய்வகற்றி செய்கை இதற்குண்டு.

**2.ஓமத் தைலம்**

தீநிரின்மீது மிதந்தது படியும் எண்ணெய் ஓமத்தைலமெனப்படும்.

அளவு : 1 முதல் 3 துளி வரை

தீரும் நோய்: ஊழி, வயிற்றுப்பொருமல், வயிற்றுவலி, செரியாக் கழிச்சல், மந்தம் இவைகளைப் போக்கும்.. அகட்டுவாய்வகற்றி செய்கை இதற்குண்டு.

3.ஓமம்- ஆக்கிராணம்:

அளவு: பணவெடை

தீரும் வியாதி: சளி, தலை பாரம்

-தேரையர் வைத்தியம் 1000

4.சிவதை வேர் சூரணம்:

அளவு; 2 விரல், ஒரு வேளை, 20 தினம்

தீரும் வியாதி: மலக்கட்டு விலகும். பசி உண்டாகும்.

பத்தியம்: புளி விளக்கவும்.

-பிரமமுனி வைத்திய சாக்கிரம் பாகம் 1

5.நேர்வாளக் குளிகை:

அளவு : கடலை

அனுபானம் : மோரில்

தீரும் நோய்கள்: குன்மம்

-அகத்தியர் வைத்திய சிந்தாமணி, 125

6.சதாவேரி நெய்:

அளவு : 16 மி.கி

தீரும் நோய்கள்: எலும்புருக்கி, சதையடைப்பு, நீர்கடுப்பு, வெட்டை,

பிரமேகம்

-அகத்தியர் வைத்திய சிந்தாமணி, 57



**பனை**  
**(BORASSUS FLABELLIFER)**

**Family Name :** Palmaceae

**வேறு பெயர் :** தாலம்,  
கரும்புரம்,  
ஏடகம்,  
காமம்,  
தருவ்ப் இராகன்,  
தாளி.

**வளரியல்பு:**

இந்தியா முழுவதும் தானாக ஓங்கி வளரும் மரம். இலைகள் மட்டை, பூ, வேர் இவைகள் மருந்துகளுக்கு பயன்படுகின்றன.

**பயன்படும் உறுப்பு :** பனைவல்லம், குருத்து, ஓலை, நுங்கு, பழம், மட்டைகள்

**இலை, மட்டை, வேர்:**

சுவை : துவர்ப்பு

தன்மை : தட்பம்

பிரிவு : இனிப்பு

**கள்:**

சுவை : இனிப்பு

தன்மை : தட்பம்

பிரிவு : இனிப்பு

**செய்கை :**

**இலை, மட்டை :**

துவர்ப்பி,

ஆண்மை பெருக்கி,

நுங்கு :

சிறுநீர் பெருக்கி  
உள்ளழலாற்றி  
உடலுரமாக்கி

மது :

சிறுநீர்பெருக்கி  
குளிர்ச்சியுண்டாக்கி

கள் :

வெப்பமுண்டாக்கி  
தாபமகற்றி

பூவைப் பதப்படுத்தி, அதன் முனையைச் சீவி வாய்வழியாய் வடியும் நீரைக் குடுவைகளில் தங்கும்படிசெய்து எடுக்கின்றனர். இதற்குக் கள் என்று பெயர். அக்குடுவையில் கொஞ்சம் சுண்ணாம்பு தடவினால் புளிக்காது. இதற்குப் பதனீர் அல்லது பனஞ்சாறு என்று பெயர்.

புளிக்காத கள் அல்லது பதனீரைக் காலையில் 40 நாட்கள் சாப்பிட்டு வர மேக நோய் தணியும்.

"இரேவதிவரன்மாலைமந்திரம்  
இகுத்திடுமேகவனங்குப்பையெல்லாம்".

-தேரன் காப்பியம்

பதனீரிலிருந்து வெல்லம், கற்கண்டு, சர்க்கரை முதலியவை செய்யலாம்.

பனஞ்சாற்றினின்று வடித்த வெல்லம்

Palmyra Jaggery extracted from the juice.

-258, vol-V T.V.Sambasivam pillai

**பனைவெல்லம்:**

“வட்டுபன வெல்லத்தால் மார்பெரிச்சல் குன்மமறும்  
முட்டு திரிதோஷம் முன்னிற்கா- கட்டுப்படா  
வாந்தி ருசியின்மை வாளா யுற்றிடினும்  
சாந்தி பெருகுமென்றே சாற்று”.

### குணம்:

பனைவெல்லத்தால் சுரசந்நிபாதம், திரிதோடம், அரோசகம், குன்மம், மாப்பு எரிச்சல் இவைகள் நீங்கும்.

### உபயோகிக்கும் முறை:

பனை வெல்லத்தைக் கரைத்து வடிகட்டிப் பாகு எடுத்துப் பச்சை அரிசிமாவு கூட்டி அதிரசமாக சுட்டு உண்பதுண்டு. காபி, தண்ணீர் இவைகளில் சாதாரணமாக சர்க்கரைக்குப் பதிலாக இந்தப் பனை வெல்லத்தைப் போட்டுச் சாப்பிடுவதுண்டு.

இதனால் தேகத்தின் வெப்பம் அடங்கும், பித்தம் தணியும், தேக ஆரோக்கியம் உண்டாகும்.

### பனைவெல்லக் குடிநீர்:

"வல்ல சுரம்பெரு மாந்தம்போந் தோஷம்போஞ்  
சொல்லவெகு மேகம்போஞ் சோகைபோம்- நல்லாய்கேள்  
தாலவெல்லஞ் சுக்குடனே சற்றே நிலக்குமிங்  
காலமே காய்ச்சியுணக் கால்."

பனை வெல்லக்குடிநீரைக் காலையில் குடிக்க சுரம், மாந்தம், தோஷம், மேகம், சோகை முதலியன தீரும்.

### அனுபானமாக பனைவெல்லம்:

சாப்பிட வேண்டிய மருந்தை பொதித்தோ வேறு விதமாக உருசியுண்டாக்கும்படி கலந்தோ எளிதில் உட்செலுத்த வேண்டி உட்கொள்ளும் நோய்களுக்கு அனுபானமாக பனைவெல்லம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

528, vol-V T.V.Sambasivam pillai

### பனைவெல்லம் சேரும் பிற மருந்து:

#### 1.மேக சுர கியாழம்:

அளவு: 1/4 படி

தீரும் வியாதி:நாட்பட்ட மேகசுரம் தீரும்.

- அனுபோக ரண வைத்திய சிந்தாமணி

## கோரோசனம்

**வேறு பெயர் :** ரோசனம், கோமந்திரம், வச்சலமணி, ஜாதி  
அதீதமென்ற வடருசொல மாருவாங்கி யென்றும்  
அளானக் கலஞ்சவாரி யென்றும் பேரு  
மதீதமென்று வன்னமதை யென்றும் பேரு  
மகத்தானத் திருவமென்று மதற்குப் பேரு  
பொதீதமென்ற புங்காட்டி யென்றும் பேரு  
புகழான நாவகண்ணாடி யென்றும் பேரு  
செகீதமென்ற சேரோந்தி யென்றும் பேரு  
செப்பினோங் கோரோசனைக்கிட் யெட்டும் பேரே.

கெவுதமி,  
மிங்கள பிரமி,  
கெவுரி,  
கெவுரி பிண்டம்,  
மாமேத்தியா,  
பவுத்திரி,  
பித்தபாசனி,

**சுவை** : கைப்பு  
**வீரியம்** : வெப்பம்  
**பிரிவு** : கார்ப்பு,  
**செய்கை** : மலமிளக்கி,  
இசிவகற்றி,  
குளிர்ச்சியுண்டாக்கி,  
பித்தசமனி,  
கோழையகற்றி.

- பசுவின் பித்தைக் குறிக்கும் பொழுது **கோரசனம்** என்றும், ஆட்டின் பித்தைக் குறிக்கும் பொழுது **மைரோசனம்** என்றும் வழங்கப்படுகிறது.
- பெரும்பாலும் மருந்துகளில் பசுவின் ரோசனமே கையாளப்படுகிறது.

- பசுவின் ரோசனம் மருந்துகளில் கையாளப்படுவதை  
"சத்துக்குளே நல்லு ரோசனை நிட்கந்தனை  
யிட்டிற்றுத்துவை" - என்று கூறப்பட்டுள்ளது.

**மைரோசனம்:**

"வடுவில் சீரக பலமை ரோசனை  
கடுகு ரோகிணி சிவதை மனோசீலை"

**செய்முறை:**

கல்லீரலின்றும் உற்பத்தியாகிப் பித்தப்பையில் சேரும் பித்தை,  
மூன்றிலொன்றாய்ச் சாராயத்தைக் கலந்து முறைப்படி சிறுகவைத்து  
பெருமாத்திரைகளாக உருட்டிக் கொள்ளவும்.

எருமை, மான், காட்டுக் கரடி, மயில், மீன்கள் இவைகளின் பித்தை  
உபயோகிப்பதும் உண்டு.

**குணம்:**

"நீரிழிவு மேகசுர நீங்காக் கனல்வேகங்  
கூறியவுன் மாதங் குழந்தைகள் நோய்- பாரகபம்  
வீறுவை சூரியும் போம்....."

**அளவு:**

குழைந்தைகளுக்கு கடுகு பிரமாணம்  
மற்றையோருக்கு 2 குன்றி அளவு முதல் 5 குன்றி

**Test for korosona(Bezoar):**

ஒரு சிறிய ஊசியைப் பழுக்க காய்ச்சி, கோரோசனையில் குத்திக்  
பிடுங்கினால், மஞ்சள் நிறப்புகையுடன் ஊசியின் மேல் மஞ்சள் பதியின் நல்ல  
சரக்கென்று கண்டுக் கொள்ளவும்.

The following is the test for ascertaining the purity of the substance. A red hot  
needle pierced through it will be found stained with yellow deposit giving out at the same  
time yellow fumes.

- T.V.Sambasivampillai,II-1736

மருத்துவ முறைகளில் கோரோசனம்:

- கோரோசனையை முலைப்பாலிலாவது, கற்பூரவள்ளி இலைச் சாற்றிலாவது அனுபானித்துக் கொடுக்கச் செங்கிரந்தி தீரும்.
- நீர்கோவைக்கு வெற்றிலைச்சாற்றிலே அனுபானித்துக்கொடுக்கலாம். கண் இருள் நீங்க, இதனை முலைப்பாலில் இழைத்துக் கண்ணிலிட தீரும்.
- வைசுரி நோய்க்குக் கோரோசனையைப் பசும்பாலில் இழைத்துக் காலை மாலை கொடுத்தல் வழக்கம். மற்றும் காலை மாத்திரம் இதைக் கொடுத்து, மாலையில், தோல் சுட்ட சாம்பல் சிட்டிகையுடன் கலந்து கொடுத்தலுமுண்டு. இப்படிக் கொடுத்தலினால், இந்நோயிலுண்டாம் அதிவெப்பம் தணியுமென்க.
- கோரோசனை, தொண்டை நோய்க்கும் வெப்ப நோய்க்கும் சிறந்தது.
- பவளக்கால் மல்லிகையின் இலை, மிளகு, கோரோசனை இம்மூன்றையும் சரியளவு எடுத்து அரைத்து, மாத்திரை ஆக்கி முறைச் சுரத்திற்கு மூன்று தினம் கொடுக்கத் தீரும்.
- அச்சரத்திற்குக் கோரோசனை எண்ணெயை உபயோகிக்க நல்ல பலனை அளிக்கும்.
- அம்மையினுடைய கொதிப்பை யகற்றும்.
- கம்மாறு வெற்றிலைச்சாற்றில் அனுபானம் செய்து கொடுக்கக் குழந்தைகட்கு உண்டாகும் கக்கிருமல் முதலாகிய பல கப சம்மந்தமான இருமலை நீக்குவதுடன் சலரூபமாகக் கழிவதையும், பச்சை நிறமாகக் கழிவதையும், நரம்புகளில் ஏற்பட்ட வலியையும் நீக்கும்.
- இன்னும் இந்த கோரோசனை பித்த விகற்பத்தினாலுண்டான காமாலை, வாயு, சயித்தியம், கல்லடைப்பு, நீரடைப்பு, ஸ்தீரிகளுக்குக்காணும் உதிரச் சிக்கல் முதலியவற்றிற்கும் சிறந்ததாகும்.

- முலைப்பாலில் உரைத்துக் கண்களுக்குத் தீட்ட பிரகாசம் அதிகரிக்கும். கண்களிலுள்ள மாசுக்களை வெளிப்படுத்தும். இன்னும் உமிழ்நீரில் உரைத்து மேலுக்குப் பூச வெண்குட்டம், கருங்குட்டம், படை இவைகள் போம். கொத்துமல்லி இலைச்சாற்றில் அரைத்துப் புண்களுக்குப் பூச விரைவில் ஆறும்.
- சிவப்பு முள்ளங்கிச் சாற்றில் உரைத்துக் கண்களுக்குத் தீட்டக் கண்ணீர் முட்டல் நீங்கும். இதைச் சிறிய அளவாக நீடித்துச் சாப்பிட்டுக்கொண்டு வருவதுடன் பட்சிகளில் இறைச்சியை உபயோகித்துக்கொண்டுவரச் சரீரம் இரும்பு போலாகும். தேகம் பெருக்கும்.

### காட்டாட்டு கோரோசனைம்

காட்டாட்டு ரோசனையை (Goat Bazoar) ½ (65மி. கிரா) முதல் 1 குன்றி (130மி.கிரா) வீதம் பாலிலேனும் தனியாக வேனும் கொடுத்துவர, விஷங்களை முறிக்கும். தலை, மூளை, இருதயம் முதலிய இராச உறுப்புகளுக்கு வலிவையும், பஞ்சேந்திரியங்களுக்கு அதிக சக்தியையும், தாது விர்த்தியையும், தேக பலத்தையும் சந்தோஷத்தையும் உண்டுபண்ணும் சிறப்பாக இருதய நோய்களைப் போக்கும்.

#### 1.எமதண்டக் குளிகை:

அளவு : பயறளவு, தேன்

தீரும் நோய்கள்: விக்கல். பக்கவாதம், குன்மம், சுரங்கள், 13 சன்னி, கபவாதசுரம்

-சித்தவைத்திய திரட்டு, 8.

#### 2.கோரோசனை கண்டாவிழ்தம்:

நாவில் தடவவும்

தீரும் வியாதி:சன்னிதோடம், தாப சுரம், நா வறட்சி

-பிரமமுனி வைத்திய சாக்கிரம் பாகம் 1

#### 3.கோரோசனை மாத்திரை

அளவு: குன்றி அளவு மாத்திரை முலைப்பால்.

தீரும் வியாதி: சேத்தும நோய்கள், சன்னி, நீர்த் தோடங்கள், மயக்கம், சிலேத்தும சுரம் நீங்கும்.இம்மாத்திரையை அண்டத் தைலத்தில் கொடுக்க வலிப்பிசிவு நீங்கும்.

-குணபாடம் தாது ஜீவ வகுப்பு

4.அமுர்தாதிக் குளிகை:

அளவு: குன்றி, மாசிபத்திரிக் குடிநீர்

தீரும் நோய்கள்: மாந்தம், வாந்தி, குடற்படுவன், கரப்பான், உப்பிசம், இருமல்

-சித்தவைத்திய திரட்டு, 2

5. .கோரோசனை தைலம்:

தலை முழுகிட, சன்னி, வெட்டை, நீரம்பல், கிராணி, குன்மம், சொறி, பித்தம் தீரும்.

-தன்வந்திரி தைலம், 1



## **POORAM**

### **(Mercurous chloride)**

#### **Introduction:**

Mercury(I) chloride is the chemical compound with the formula  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ . Also known as calomel (a mineral form, rarely found in nature) or mercurous chloride, this dense white or yellowish-white, odourless solid is the principal example of a mercury(I) compound. It is a component of reference electrodes in electrochemistry.

A relatively rare mineral, associated with other mercury minerals, probably always secondary and late in the mineral sequence. It will be found in small brilliant crystals in cavities, associated with cinnabar and often perched on crystals of that mercury ore.

Two related anhydrous halides are similar in color to calomel even though they contain copper. Rare nantokite ( $\text{CuCl}$ ; copper chloride) and almost as rare marshite ( $\text{CuI}$ ; copper iodide) are the only colorless or white copper minerals. Both are tetrahedral. Marshite forms triangular lustrous tetrahedral crystals at Chuquicamata, Chile, and was formerly found at Broken Hill, New South Wales. In a mine tunnel near Chuquicamata, iron-stained orange incrustations of marshite, catalyzed by iron rails and bolts, form from drainage water.

Marshite is colorless to pale yellow when fresh, as a rule, but seems to turn coppery on exposure to light and air. Iodine vapors emanate when a sealed marshite container is opened, and can be smelled; perhaps copper is freed and remains to give the color noted in older exposed specimens.

#### **History:**

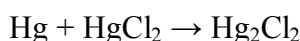
The name calomel is thought to come from the Greek word *beautiful*, and *black*. This name (somewhat surprising for a white compound) is probably due to its characteristic disproportionation reaction with ammonia, which gives a spectacular black coloration due to

the finely dispersed metallic mercury formed. It is also referred to as the mineral *horn quicksilver* or *horn mercury*. Calomel was taken internally and used as a laxative and disinfectant, as well as in the treatment of syphilis, until the early 20th century.

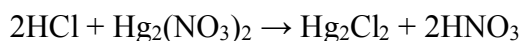
Mercury became a popular remedy for a variety of physical and mental ailments during the age of "heroic medicine." It was used by doctors in America throughout the 18th century, and during the revolution, to make patients regurgitate and release their body from "impurities". Benjamin Rush, a famed physician in colonial Philadelphia and signatory to the Declaration of Independence, was one particular well-known advocate of mercury in medicine and famously used calomel to treat sufferers of yellow fever during its outbreak in the city in 1793. Calomel was given to patients as a purgative until they began to salivate. However, it was often administered to patients in such great quantities that their hair and teeth fell out.

### **Preparation and Reactions:**

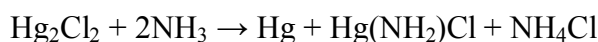
Mercurous chloride forms by the reaction of elemental mercury and mercuric chlorid



It can be prepared via metathesis reaction involving aqueous mercury(I) nitrate using various chloride sources including NaCl or HCl

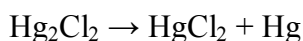


Ammonia causes  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$  to disproportionate:

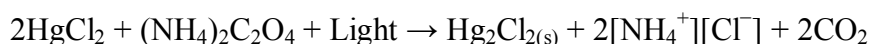


### **Photochemistry:**

Mercurous chloride decomposes into mercury(II) chloride and elemental mercury upon exposure to UV light



The formation of Hg can be used to calculate the number of photons in the light beam, by the technique of actinometry. By utilizing a light reaction in the presence of mercury(II) chloride and ammonium oxalate, mercury(I) chloride, ammonium chloride and carbon dioxide is produced.



**Physical and Chemical Properties:**

Molecular formula	Hg <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>
Molar mass	472.09 g/mol
Appearance	White solid
Density	7.150 g/cm <sup>3</sup>
Melting point	525 °C (triple point)
Boiling point	383 °C (sublimes)
Solubility in water	0.2 mg/100 mL
Solubility	Insoluble in ethanol, ether
Refractive index ( <i>n</i> <sub>D</sub> )	1.973

**Related Compounds:**

Other anions	Mercury(I) fluoride
	Mercury(I) bromide
	Mercury(I) iodide
Other cations	Mercury(II) chloride

**Stability and Reactivity:****Stability:**

Stable under ordinary conditions of use and storage. Slowly decomposed by sunlight into mercuric chloride and metallic mercury.

**Hazardous Decomposition Products:**

Oxides of the contained metal and halogen, possibly also free, or ionic halogen.

**Hazardous Polymerization:**

Will not occur.

**Incompatibilities:**

Bromides, iodides, ammonia, alkalis, cyanides, chlorides, copper and lead salts, silver salts, carbonates, sulfides, soap, lime water, iodoform, and hydrogen peroxide.

**Conditions to Avoid:**

Light and incompatibles.

**Handling and Storage:**

Keep in a tightly closed container, stored in a cool, dry, ventilated area. Protect against physical damage. Isolate from any source of heat or ignition. Protect from light. Follow strict hygiene practices. Containers of this material may be hazardous when empty since they retain product residues (dust, solids); observe all warnings and precautions listed for the product.

## **POISONOUS EFFECTS OF POORAM**

**Potential Health Effects:****Inhalation:**

Causes irritation to the respiratory tract. Symptoms include sore throat, coughing, pain, tightness in chest, breathing difficulties, shortness of breath and headache. Pneumonitis may develop. Can be absorbed through inhalation with symptoms to parallel ingestion.

**Ingestion:**

Toxic! Average lethal dose for inorganic mercury salts is about 1 gram. May cause burning of the mouth and pharynx, abdominal pain, vomiting, bloody diarrhea. May be followed by a rapid and weak pulse, shallow breathing, paleness, exhaustion, tremors and collapse. Delayed death may occur from renal failure.

**Skin Contact:**

Causes irritation. Symptoms include redness and pain. May cause burns. May cause sensitization. Can be absorbed through the skin with symptoms to parallel ingestion.

**Eye Contact:**

Causes irritation to eyes, may cause burns and eye damage.

**Chronic Exposure:**

Chronic exposure through any route can produce central nervous system damage. May cause muscle tremors, personality and behavior changes, memory loss, metallic taste, loosening of the teeth, digestive disorders, skin rashes, brain damage and kidney damage.

Can cause skin allergies and accumulate in the body. Repeated skin contact can cause the skin to turn grey in color. Not a known reproductive hazard, but related mercury compounds can damage the developing fetus and decrease fertility in males and females.

**Aggravation of Pre-existing Conditions:**

Persons with nervous disorders, or impaired kidney or respiratory function, or a history of allergies or a known sensitization to mercury may be more susceptible to the effects of the substance.

**Toxicological Information of Pooram:****Toxicological Data:**

Oral rat LD50: 210 mg/kg.

**Reproductive Toxicity:**

All forms of mercury can cross the placenta to the fetus, but most of what is known has been learned from experimental animals.

**Calomel Therapeutic Application:**

- Calomel is peculiarly called for as a purgative, whenever, in connection with another demand for cathartic medicine, there is an indication for stimulating the secretory function of the liver.
- Full mercurial purgation will generally entirely relieve this affection, and probably prevent the occurrence of some more serious attack, as bilious colic, cholera morbus, dysentery, or jaundice.

- In all cases of constipation, with deficiency of bile in the passages, a purgative dose of calomel may be given. This condition often precedes an attack of jaundice, which may thus be prevented.
- In jaundice itself, of the ordinary kind, attended with clay-coloured passages, and bilious urine, a purgative dose of calomel, alone or combined, should be given at the commencement, and occasionally repeated in the course of the disease.
- Acute hepatitis generally offers the same indication. Where a purgative is required, calomel should almost always be used, either alone, or connected with other cathartics. in the chronic variety, active purgation is seldom desirable, and it is rather the alterative than the cathartic action of the medicine that is wanted.
- In acute splenitis, calomel should be given at the outset, with a view to deplete from the portal circle, so intimately connected with that organ.
- In bilious colic, calomel is strongly called for by the congested state of the liver, and, in conjunction with opium, is the most important remedy in the disease.
- In gastritis, severe enteritis, and peritonitis, calomel may often be advantageously used as a cathartic, at the commencement of the disease.
- In infantile diseases, calomel is peculiarly efficacious. it is recommended here by its want of unpleasant taste, by its retention upon the stomach when others are rejected, and by the general mildness of its operation. it is useful, moreover, in the complaints of children.
- In epidemic cholera, dysentery, yellow fever, etc., it has been recommended in large doses as a sedative agent. it is asserted that, when given very largely in these cases, so far from causing local or general excitement, it produces, on the contrary, a remarkable sedative effect, allaying the local irritation, checking vomiting and purging, lowering the frequency and force of the pulse and the heat of skin, and greatly contributing to the cure.

## **Plumbago Zeylanica**

<b>Family</b>	: Plumbaginoaceae
<b>Hindi</b>	: Kala-chitra
<b>Sans</b>	: Chidraka
<b>Malai</b>	: Nalla chitra mullam
<b>Kan</b>	: Nila chitramua

### **Chemical Constituents of The Aerial Parts of Plumbago Zeylanica:**

Plumbagin,  
Isoshinanolone,  
Plumbagic acid ,  
Beta-sitosterol,  
4-Hydroxybenzaldehyde ,  
Trans-Cinnamic Acid,  
Vanillic Acid,  
2, 5-Dimethyl-7-Hydroxychromone,  
Indole-3-Carboxaldehyde.

-PMID:17727061

### **Medicinal Uses:**

- In Ayurved root is useful in dyspepsia, piles, ana-sarca, diarrhea, skin diseases. A tincture of the root-bark is employed as an antiperiodic.
- Root has a beneficial effect on piles; in these cases it is given in various combinations; e.g., an earthen jar or pot of which the inside is lined with a paste of the root is used for preparing curds (dadhi or Kanjica) which is given to persons suffering from hemorrhoids and prurigo. Root was employed in the treatment of intermittent fevers.
- It acts as a powerful sudorific - (Dymock). For chronic and muscular rheumatism and all painful affections of the joints.
- For epilepsy, hysteria, mania and other mental disorders a compound powder composed of Chiraka root, Brahmi and Acorus calamus is useful in doses of 10 to 30 grains three times a day.

## **Pharmacological Activity:**

### **An antileishmanial prenyloxy-naphthoquinone from roots of *Plumbago zeylanica*.**

This study discloses strong in vitro antileishmanial activity of 2-methyl-5-(3'-methyl-but-2'-enyloxy)-[1,4]naphthoquinone, a prenyloxy-naphthoquinone isolated and characterised from roots of the plant *Plumbago zeylanica*.

- Planta Med. 1971;20(1):8-13.

### **The constituents in the roots of *Plumbago auriculata* Lam. and *Plumbago zeylanica* L. responsible for antibacterial activity.**

**Plumbagin inhibits cell growth and potentiates apoptosis in human gastric cancer cells in vitro through the NF- $\kappa$ B signaling pathway.**

-PMID: 5154609

To investigate the effects and underlying mechanisms of plumbagin, a naphthoquinone derived from medicinal plant *Plumbago zeylanica*, on human gastric cancer (GC) cells.

Plumbagin inhibits cell growth and potentiates apoptosis in human GC cells through the NF- $\kappa$ B pathway.

## **PLUMBAGO ZEYLANICA POISONOUS EFFECTS**

### **ACUTE HEALTH EFFECTS OF PLUMBAGIN:**

#### **SWALLOWED:**

- Toxic effects may result from the accidental ingestion of it. Animal experiments indicate that ingestion of less than 40 gram may be fatal or may produce serious damage to the health of the individual.
- It can produce chemical burns within the oral cavity and gastrointestinal tract following ingestion.
- The material can produce severe chemical burns within the oral cavity and gastrointestinal tract following ingestion.



**EYE:**

- It can produce chemical burns to the eye following direct contact. Vapors or mists may be extremely irritating.
- It can produce severe chemical burns to the eye following direct contact. Vapors or mists may be extremely irritating.
- If applied to the eyes, it causes severe eye damage.

**SKIN**

- It can produce chemical burns following direct contact with the skin.
- It can produce severe chemical burns following direct contact with the skin.
- Skin contact with it may damage the health of the individual; systemic effects may result following absorption.
- Open cuts, abraded or irritated skin should not be exposed to this material. Entry into the blood-stream, through, for example, cuts, abrasions or lesions, may produce systemic injury with harmful effects.

**INHALED:**

- It can cause respiratory irritation in some persons. The body's response to such irritation can cause further lung damage.
- Inhalation of dusts, generated by it during the course of normal handling, may produce serious damage to the health of the Individual.
- Persons with impaired respiratory function, airway diseases and conditions such as emphysema or chronic bronchitis, may incur further disability if excessive concentrations of particulate are inhaled.
- High concentrations cause inflamed airways and watery swelling of the lungs with edema.

**PTYCHOTIS AJOWAN, DC.,**  
**(Carum copticum; P. coptica; Carum roxburghianum or**  
**P. roxburghianum; (Benth); Ammi copticum.**

<b>Family</b>	:	Unbelliferae
<b>Sans</b>	:	Yavanika; Ajmada;
<b>Eng</b>	:	Bishop's weed;
<b>Omum (seeds)</b>	:	Lovage; Ajawa Seeds.
<b>Hind &amp; Duk</b>	:	Ajowan.

**Habitat**

This plant (Carum Copticum) grows and is largely cultivated in Eastern India, Particularly abundant in and around Indore and the Nizam's Dominions.

**Part Used :** Fruit.

**Constituents:**

An aromatic volatile essential oil and a crystalline substance-s earoptin, which collects on the surface of the distilled water; also cumene and terpene, "thymine".

"The seeds of Carum copticum contain the antiseptic thymol and they yield 2 to 3 percent of an essential oil which is official as 'oil of aiowan' which contains not less than 40 to 50 percent of thymol."

-(Chopra's "I.D. of Ip. 82).

<b>Action</b>	Seeds possess diffusible stimulant, Stomachic, Carminative, Tonic, Aromatic, Pungent, Antispasmodic Anthelmintic
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Uses:**

- Omum seeds are useful in flatulence, indigestion, colic, atonic dyspepsia, diarrhea, cholera, hysteria and spasmodic affections of the bowels, and check chronic discharges such as profuse expectoration in bronchitis.
- Vola-tile oil is also used in cholera, flatulent, colic, atonic dyspepsia or diarrhea, hysteria and indigestion. Externally it is applied to relieve rheumatic and neuralgic pains.
- “The chief importance of ajowan seeds is for production of thymol, which is a very valuable anthelmintic”.
- Seeds are used also as spices along with betel-nuts and pan leaves in flatulence, dyspepsia and spasmodic affections.
- A plaster of poultice or the crushed seeds is used to relieve the pain of colic.
- Omum seeds made hot are used as a dry fomentation to the chest in asthma and to the hands and feet in cholera, fainting, syncope, and rheumatism.

**Pharmacological activity:****Studies on the antihypertensive, antispasmodic, bronchodilator and hepatoprotective activities of the *Carum copticum* seed extract.**

This study describes the antihypertensive, antispasmodic, bronchodilator and hepatoprotective activities of the aqueous-methanolic extract of *Carum copticum* Benth. These results indicate the presence of calcium antagonist(s) in *Carum copticum* seeds and thus provides sound mechanistic basis for some of their folkloric uses

- <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2005.01.017>, How to Cite or Link Using DOI

**Anticonvulsant and depressant effects of aqueous extracts of *Carum copticum* seeds in male rats.**

In this study, the effects of aqueous extracts of *Carum copticum* seeds (CCS) were evaluated in kindling models of epilepsy. These results suggest that CCS extract has remarkable antiepileptic and central depressant effects.

- Rezvani ME, Roohbakhsh A, Mosaddegh MH, Esmailidehaj M, Khaloobagheri F, Department of Physiology, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. [erezvani@yahoo.com](mailto:erezvani@yahoo.com)

### **Antitussive effect of *Carum copticum* in Guinea pigs**

Several therapeutic effects including anti-asthma and dyspnea have been described for the seeds of *Carum copticum*. In previous studies the relaxant and anticholinergic (functional antagonism) effects, histamine (H<sub>1</sub>) inhibitory effect of *Carum copticum* have been demonstrated on guinea pig tracheal chains. In the present study the antitussive effect of this plant was evaluated.

The results showed significant reduction of cough number obtained in the presence of both concentration.

- Boskabady MH, Jandaghi P, Kiani S, Hasanzadeh L. Department of Physiology, Ghaem Medical Centre, Mashhad University of Medical Sciences, Post Code 91735, Mashhad, Iran. [mhboskabady@mums.ac.ir](mailto:mhboskabady@mums.ac.ir)

### **The analgesic effect of *Carum copticum* extract and morphine on phasic pain in mice**

*Carum copticum* (L.) Sprague ex Turrill is a plant in Umbelliferae family, which is mentioned to have some therapeutic effects on headache and joint pains in traditional literature, but there are not enough scientific reports to prove its effects on pain.

So, we conducted to design an experimental clinical trial study to assess and compare the analgesic effect of ethanolic extract of *Carum copticum* fruit with morphine by using a tail-flick analgesiometer device. Our results indicate that the test drug produced significant increase in tail-flick latency (TFL) during 2 h post-drug administration ( $p < 0.05$ )

The present study supports the claims of traditional medicine showing that *Carum copticum* extract possesses a clear-cut analgesic effect.

### **Role of Carum copticum seeds in modulating chromium-induced toxicity on human bronchial epithelial cells and human peripheral blood lymphocytes.**

The present study pertains to investigate modulatory effects of methanolic extract of *C. copticum* seeds (MCE) against hexavalent chromium induced cytotoxicity, genotoxicity, apoptosis and oxidative stress on human bronchial epithelial cells (BEAS-2B) and isolated human peripheral blood lymphocyte (PBL) in vitro.

This study provides strong evidence to support the beneficial effect of MCE in preventing Cr(VI) induced toxicity in BEAS-2B and PBL cells

- Exp Toxicol Pathol. 2012 Nov;64(7-8):889-97. doi: 10.1016/j.etp.2011.03.012. Epub 2011 Apr 22.

### **The analgesic effect of Carum copticum extract and morphine on phasic pain in mice**

The present study supports the claims of Iranian traditional medicine showing that *Carum copticum* extract possesses a clear-cut analgesic effect.

- *Journal of Ethnopharmacology* 109 (2007) 226–228

## **BORASSUS FLABELLIFER, Linn.**

**Family** : Palmae  
**Sans** : Tala.  
**Eng** : Palmyra palm; Brab tree.  
**Hind** : Taltar  
**Habitat** :

- The palmyra palm is a large tree up to 30m high and the trunk may have a circumference of 1.7m at the base.
- The palmyra palm is a large tree up to 30m high and the trunk may have a circumference of 1.7m at the base. There may be 25-40 fresh leaves.
- It is commonly cultivated in India, Southeast Asia, Malaysia and occasionally in other warm regions including Hawaii and southern Florida. In India, it is planted as a windbreak on the plains.
- Grows on dry soils or sandy localities along river banks, throughout tropical India, especially in South India.

- *Economic Botany* (1988) 42(3) 420-441

**Parts Used** : Root, Flowering Stalk, Juice, Bark and Fruit.

**Constituents** : Gum,  
Fat ,  
Albuminoids.

### **Action :**

- Root is cooling and restorative; juice is diuretic, cooling, stimulant and antiphlogistic when fresh;
- Pulp from the unripe fruit is diuretic, demulcent and nutritive; terminal buds are nutritive and diuretic.

### **Preparations :**

- Palm juice and palm-wine, Confection.
- sago from the trunk; poultice; pulp; ashes of the flowering-stalk and decoction.

## Uses

- It is from the juice of this tree that toddy, jiggery and country-sugar are prepared in large quantities in Southern India.
- Sugar-candy produced in the manufacture of sugar from the palm is used in cough and pulmonary affections.
- Fresh saccharine juice obtained by excision of the spadix (young terminal buds) early in the morning is cooling and is a stimulant beverage, also acts as a laxative taken regularly for several mornings.
- It is useful for inflammatory affections and dropsy; also in gastric catarrh and to check hiccup; as diuretic it is useful in gonorrhea.
- “Decoction of the root is also used in gastritis and hiccup.”, Slightly fermented juice called Tari (toddy),” an intoxicating liquor, is a favourite drink among the laboring classes” is given in diabetes.
- With aromatics it is a good tonic in emaciation or phthisis. Milky fluid from the immature fruits is a sweet and cooling drink, and checks hiccup and sickness.
- Toddy poultice prepared by adding fresh drawn toddy to rice flour and subjected to a gentle fire till fermentation takes place, then spread on a cloth forms a valuable stimulant application to inflamed parts, gangrenous and indolent ulcers, carbuncles etc.
- Yellow pulp surrounding the ripe nuts is sweet, but heavy and indigestible. Ashes of the flowering stalk are useful in enlarged spleen.
- Bark of the tree burnt, reduced to charcoal and pulverized makes a good dentifrice; decoction of the bark with a little salt added to it is good astringent gargle for strengthening gums and teeth.
- The palm yields a fruit which is eaten with much relish.

## Toddy

The chief product of the palmyra is the sweet sap (toddy) obtained by tapping the tip of the inflorescence, as is done with the other sugar.

## **Jaggery Preparation:**

Unrefined sugar made from palm sap.

- American Heritage® Dictionary of the English Language, Fourth Edition

It is the first extract of the palm juice.

- The juice is boiled, a little salt is added to it to act as a preservative, and so that the jaggery does not taste too sweet.
- It is cooled and poured into a long cone made of palm leaves.
- Jaggery is an amorphous form of unrefined and non-distilled sugar repared from sap or juice of plants which contain considerable amount of sucrose or sugar in them, like sugar cane and palms like date palm and Palmyra

-[www.medindia.net](http://www.medindia.net)

## **Constituents:**

Palmyra palm jaggery (gur) is much more nutritious than crude cane sugar, containing

1.04% protein,

0.19% fat,

76.86% sucrose,

1.66% glucose,

3.15% total minerals,

0.861 % calcium,

0.052% phosphorus;

also 11.01 mg iron per 100 g

0.767 mg of copper per 100 g.

The fresh sap is reportedly a good source of vitamin B complex.

- *Economic Botany* (1988) 42(3) 420-441 Types of Jaggery:

### **1. Sugarcane Jaggery:**

Colour : Golden Brown to Dark Brown.

Preparation: Prepared by boiling Sugar Cane juice.

Physical State: Amorphous solid to viscous granular liquid.



## **2. Date Palm Jaggery:**

Colour : Golden Brown to Dark Brown.

Preparation: Prepared by boiling sap of Date Palm.

Physical State: Amorphous solid and viscous granular to clear red liquid.

## **3. Palmyra Jaggery:**

Colour : Off white to pale yellowish white.

Preparation : Prepared by boiling sap of Palmyra Palm.

Physical State : Amorphous solid.

## **4. Toddy Palm Jaggery:**

Colour : Golden Brown.

Preparation : Prepared by boiling sap of Toddy Palm.

Physical State : Amorphous solid.

## **5. Other Palm Jaggery:**

These days, even the sap of Sago Palm and Coconut Palm are also being used to make Jaggery, but they are rarely

## **Nutritive value of 100 gm of paim Jaggery:**

Energy	-	<b>349</b> Ecals
Moisture	-	<b>9</b> gm
Protein(gm)	-	<b>2</b> gm
Fat(gm)	-	<b>0</b> gm
Mineral(gm)	-	<b>4</b> gm
Carbohydrates(gm)	-	<b>85</b> gm
Calcium(mg)	-	<b>1252</b> mg
Phosphorous(mg)	-	<b>372</b> mg

- [dir.indiamart.com](http://dir.indiamart.com)

## BEZOAR

**Eng** : Serpent stone; gall-stone.

**Pers** : Hajaratalbaqr; Gaorohan.

**Hind** : Gorochan.

**Tel** : Gorochanamu.

**Tam.** : Gorochana

- It is a concretion found in the stomach and in the gall-bladder of an ox or cow and occurs as light, yellowish or green, solid or spherical concretions.

In Hindu medicine it is highly prized and extensively used.

- Dose is  $1/6^{\text{th}}$  to  $1/4^{\text{th}}$  grain.
- It is cooling, and aromatic. Prescribed in miscarriage. Artificial Bezoar is a substance made up of ox gall mixed with hair, wood, magnesia, phosphate of lime, pipe clay, etc.

## FEL BOVIS

**Eng. Name :** Fresh ox gall

**The fresh ox** gall secreted by the liver and collected in the gall-bladder.

- It is a dark or yellowish green viscid liquid of a peculiar unpleasant odour and bitterish taste. It is neutral or faintly alkaline in reaction, soluble in water and alcohol.

### FEL BOVINUM PURIFICATUM or FEL TAURI DEPURATUS

<b>Eng</b>	:	Purified ox-gall or ox-bile.
<b>Sans</b>	:	Gorochanam.
<b>Arab</b>	:	Hajr-ul-bahr.
<b>Hind</b>	:	Zehar-mohra. Duk.
<b>Mah. Kon. &amp; Can</b>	:	Gorochana.
<b>Guj</b>	:	Guruchandan.
<b>Tam</b>	;	Gorojanai.
<b>Tel</b>	;	Gorojanam.
<b>Sinh</b>	:	Visagul.
<b>English</b>	:	Cow Gallstone, Ox Gallstone
<b>Latin</b>	:	Calculus Bovis seu Bubali
<b>Pharmaceutical Name</b>	:	Calculus Bovis

- Burm.-Goyazin is prepared by evaporating ox-gall to one-third, adding alcohol, filtering, distilling off and evaporating until it acquires a suitable consistence for making pills. Gorochanam is light and can be easily broken between the fingers. It is laxative, anti-spasmodic, chlagogue, cooling are aromatic.
- It is specially indicated in measles and small - pox, to reduce excessive heat\in the body; also in whooping cough and watery stools and choleric symptoms.
- It is used in convulsions, hysteria, spasmodic diseases, melancholia and intestinal disorders with deficient secretion of bile, in jaundice, etc., and in abortion.
- It is given to infants for stopping green stools and (in small doses) as a laxative. The usual adult dose is from 5 to 10 grains.
- It enters into the composition of some medicines used for skin diseases.

**Method for Pharmaceutical Preparations:**

- The gallstone of an ox is collected in any season, or the bile of an ox. After gathering, the material is dried and made into powder or pills.

**Properties:** Bitter and cool

**Functions:**

- To clear heat and release toxins
- To eliminate endogenous wind and stop convulsions.
- To resolve phlegm and promote resuscitation

**Indications:**

- Loss of consciousness and convulsions caused by high fever.
- Sore throat or ulcers and boils due to accumulation of toxic heat.

**Cautions** : This substance is contraindicated during pregnancy.

- [ccbolgroup.com/calculosE.html](http://ccbolgroup.com/calculosE.html)

**Chemical constituents:**

- It is chemically similar to human bile, so it has seen widespread use in traditional medicine in various cultures.
- After processing for medical use, this substance can be used to assist the body in the breaking down of fats and the assimilation of vitamins A, D, E, and K. It also helps treat constipation, and prevent gallstones and certain liver diseases, such as cirrhosis.
- Ox bile primarily consists of water, salts, pigments, cholesterol, lecithin, and several ions, and it is chemically similar to human bile, making it readily compatible for medical purposes. The use of it in extract form has shown benefit in situations where the liver is not functioning properly and is unable to adequately produce enough bile itself.
- The extract can assist in the assimilation of fat-soluble vitamins, and it also may help in situations of slow colon motility, obstructions of the gallbladder, and cholecystectomy.

-[www.wisegeek.org](http://www.wisegeek.org)

### **Benefits of ox bile extract**

- Assists in metabolizing cholesterol and fat
  - Facilitates absorption of vitamins K, A, D and E
  - May help prevent gallstones
  - May help moderate cholesterol and triglycerides
  - May be beneficial in treating liver diseases such as cirrhosis and hepatitis
- Supplemental bile extract helps emulsify fats and promotes absorption of fat-soluble vitamins such as vitamins K, A, D and E.

- [www.dermaharmony.com](http://www.dermaharmony.com)

### **Side Effects:**

- Some indicated side effects of ox bile extract are nausea, upset stomach and diarrhea, often a result of exceeding the recommended dosage. Possible allergic reactions may occur in those sensitive to it.

## **4.1. COLLECTION, IDENTIFICATION, PURIFICATION AND PREPARATION OF MEDICINE**

### **COLLECTION OF DRUG:**

The raw drug was procured from country drug merchant shop, Chennai and Nagarkovil.

### **AUTHENTICATION:**

The raw drug Pooram was authenticated by Siddha Central Research Institute, Chennai.

The raw drug of plants were authenticated by Department of Botany, NIS, Chennai.

### **METHOD OF PURIFICATION:**

#### **PURIFICATION OF POORAM (CALOMEL):**

Pooram is kept in mud plate in heat and add quarter liter of Mukia maderaspatana juice drop by drop. On Completion of this, milk is gently added into it. Dust particle on the outer area of Pooram is removed and then Pooram is sepearted for usage.

- Anuboga Vaidhya Navaneedham part 4, P-92)

#### **PURIFICATION OF SITHIRAMOOLAM (PLUMBAGO INDICA):**

The roots are pounded well and made into powder.

- vaithiya sinthamani, P-118.

#### **PURIFICATION OF OMAM (BISHOPS WEED):**

The seeds are soaked in supernatant of limestone solution for the samam (3 hours) and dried well.

- vaithiya sinthamani, P-118

#### **PURIFICATION OF KOROSANAM (BEZOAR):**

Dust, stones and dander are removed.

## **PURIFICATION OF PANAIVELLAM (JAGGERY):**

Dust, stones and dander are removed.

## **METHOD OF PREPARATION:**

### **INGREDIENTS:**

<b>Chithiramoola verpattai chooranam (Plumbago indica)</b>	<b>:</b>	1.25varagan (5.25gms)
<b>purified rasakarpooram ( Mercurous chloride)</b>	<b>:</b>	1.25varagan (5.25gms)
<b>Ooma chooranam (Carum copticum)</b>	<b>:</b>	1.25varagan (5.25gms)
<b>Korosanai (Ox bile)</b>	<b>:</b>	1.25varagan (5.25gms)
<b>Panaivellam (Jaggery)</b>	<b>:</b>	3.45varagan (14 gms)

Purified Mercurous chloride, Purified Powder of Plumbago indica, Purified Powder of Carum copticum are ground well in mortar for 1 hour. To this Purified Jaggery and Ox bile are added, these are again ground for 6 hours and rolled into a pepper sized (56mg) pills.

**Dose of drug** : One to One and Half pills (56mg to 84mg), two times a day.

**Adjuvant** : Sugar/ Paste of dried ginger / Butter

**Duration** : 10 days

**Therapeutic uses** : Parpala viranangal, Kiranthi rogangal, Yoniputru, Soolaigal, Kallippukiranthi, Lingaputru, Pouthirarogangal, Kannappilavai, Pakappilavai, Marsilanthi, Vippuruthi, 8 vagai gunmam, Maega ranangal.

**- Ref: Veeramaamunivar vagadathiratu part I; Page No-49; Editio - 1994**

## மாத்திரை

- ஒரே அளவாகக் கொடுக்க வேண்டிய மருந்துக் கலவை மாத்திரை எனப்படும் உருண்டைகளாக உள்ளதால் உருண்டை எனப்படும்.
- தட்டையாக இருப்பதால் வில்லை எனப்படும். பொதுவாக குளிகை என்றும் குறிப்பிடப்படும்.
- மாத்திரை செய்வதற்குரிய சரக்குகளை தனித்தனியாக பொடியாக ஆக்கிக் கொள்ள வேண்டும். பிரகு அளவுப்படி ஒன்று சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். மருந்துச்சரக்கு பிசுபிசுப்புள்ள சரக்குக்கள் இல்லாவிட்டால் சிறிது பிசின் சேர்த்தால் மாத்திரை உருட்டுவதற்கு வசதியாக இருக்கும்.
- மூலிகைச்சாறு, பால், பிசின், முதலியவை சேர்த்து கல்வத்தில் நன்றாக அரைக்க வேண்டும். கஸ்தூரி, அம்பர், கோரோசனை, குங்குமப்பூ போன்ற வாசனைப் பொருட்களை கடைசியில் அரைப்பதே சிறந்தது.
- புட்டியின் அடியில் சிறிதளவு பஞ்சு அல்லது பருத்தித் துணியைப் பரப்பி மாத்திரைகளை வைப்பது நல்லது.

-புலிப்பாணி வைத்தியம் 10

- மாத்திரைகளை உளுந்து, சிறுபயிறு, தட்டை, நீறுத்திரி முதலிய வடிவங்களில் உருட்டிக் கொள்ள வேண்டும். நிழலில் உலர்த்தி நன்றாக மூடக்கூடிய புட்டியில் பத்திரப்படுத்த வேண்டும்.

-பிரமமுனி மருத்துவ விளக்கம் 5



**Unpurified Pooram**



**Purified Pooram**



**Kodi Veli**



**Omam**



**Panai Vellam**



**Korosanam**



**SIDDHAR KULIKAI**



## 4.2. QUALITATIVE ANALYSIS

### PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES SIDDHAR KULIKAI

#### COLOUR

About 50 gm of Siddhar Kulikai was taken in a clean glass beaker and tested for its colour by viewing against a white opaque back ground under direct sunlight.

#### ODOUR

About 50 gm of the Siddhar Kulikai was placed in 100 ml of beaker and tested for its odour by wafting the air above the beaker.

#### pH

The ph of the Siddhar Kulikai was estimated as per the method prescribed in the Indian standard (IS) - 6940(1982). One gram of the **Siddhar Kulikai** was taken into a 100ml graduated cylinder containing about 50 ml of water and filled up to the mark with water. The cylinder was stopped and shaken vigorously for two minutes and the suspension was allowed to settle for an hour at 25 to 27°C. About 25 ml of the clear aqueous solution was transferred into a 50 ml beaker and tested for pH using DIGISUN digital PH meter (DIGISUN electronics, Hyderabad, India)

#### DETERMINATION OF ASH VALUE

Two gms of the **Siddhar Kulikai** was weighed accurately in tarred platinum or silica dish and incinerated at a temperature not exceeding 450°C until free from carbon, then cooled and weighed. Calculate the percentage of ash with reference of the air dried drug.

### **WATER SOLUBLE ASH**

To the Gooch crucible containing the total ash, 25 ml of water was added and boiled for 5 minutes. The insoluble matter was collected in a sintered glass crucible or on ash less filter paper. Washed with hot water and ignited in a crucible for 15 minutes at a temperature not exceeding 450°C. Subtract the weight of the insoluble matter from the weight of the ash. The difference of the weight represents the water soluble ash. Calculate the percentage of water soluble ash with reference to the air dried drug.

### **ACID INSOLUBLE ASH**

Ash was boiled for 5 minutes with 25 ml of 1:1 diluted. HCl. The insoluble matter was collected in a Gooch crucible and placed on an ash less filter paper, washed with water and then ignited. Finally cooled in a desiccator and weighed. The percentage of insoluble ash was calculated with reference to the air dried drug.

### **LOSS ON DRYING**

Five grams of the **Siddhar Kulikai** was heated in a hot oven at 105°C to a constant weight. The percentage loss of weight was calculated as per procedure.

## CHEMICAL ANALYSIS

EXPERIMENT	OBSERVATION	INFERENCE	
		UNPURIFIED POORAM	PURIFIED POORAM
Appearance of the sample	White in colour	White in colour	White in colour
<b>Solubility:</b> a. A little of the sample is shaken well with distilled water b. A little of the sample is shaken well with Con.HCl and Con.H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Insoluble  Insoluble	Absence of silicate	Absence of silicate
<b>Action of heat:</b> A small amount of the sample is taken in a dry test tube and heated gently at first and then strongly	White fumes evolved	Presence of carbonate and nitrate	Presence of carbonate and nitrate
<b>Flame test:</b> The sample is mixed with Con.HCl in a watch glass and introduced in luminous part of the Bunsen flame	No colour flames appeared	Absence of copper	Absence of copper
<b>Ash Test:</b> A filter paper is soaked into a mixture of sample and cobalt nitrate solution and introduced into the Bunsen flame and ignited	No yellow colour flame	Absence of sodium.	Absence of sodium.

### PREPARATION OF EXTRACT:

5g of sample was taken in a 250 ml of clean beaker and 50 ml of distilled water was added to it. Then it was boiled well for about 10 min. Then it is allowed to cool and filtered in a 100 ml volumetric flask and made up to 100 ml with distilled water. This preparation is used for the qualitative analysis of acidic and basic radicals.

### TEST FOR BASIC RADICALS

PROCEDURE	OBSERVATION	UNPURIFIED POORAM	PURIFIED POORAM
<b>Test for Potassium:</b>  A pinch of sample is treated with 2ml of sodium nitrate solution and then treated with 2ml of cobalt nitrate in 30% of glacial acetic acid.	No formation of yellow colour precipitate	<i>Absence of Potassium</i>	<i>Absence of Potassium</i>
<b>Test for Calcium:</b>  2 ml of extract is taken in a clean test tube. To this add 2 ml of 4% ammonium oxide solution.	No formation of white colour precipitate	<i>Absence of Calcium</i>	<i>Absence of Calcium</i>
<b>Test For Magnesium:</b>  To 2ml of extract, Sodium hydroxide solution is added in drops.	Formation of white colour precipitate	Absence of Magnesium	Absence of Magnesium

<b>Test For Ammonium:</b>  To 2ml of extract few ml of Nessler's reagent and excess of sodium hydroxide solution are added.	No appearance of Brown colour	Absence of Ammonium	Absence of Ammonium
<b>Test For Sodium:</b>  2 pinches of the sample is made into paste by using Hcl and introduced into the blue flame of Bunsen burner.	No Characteristic changes	Absence of Sodium	Absence of Sodium
<b>Test for Iron (Ferrous):</b> The extract is treated with Conc. $\text{HNO}_3$ and ammonium thiocyanate.	Appearance of Blood red colour	<b>Presence</b> of Ferrous iron	<b>Presence</b> of Ferrous iron
<b>Test For Zinc:</b>  To 2ml of the extract sodium hydroxide solution is added in drops.	No Formation of White colour precipitate	Absence of Zinc	Absence of Zinc
<b>Test For Aluminium:</b>  To the 2ml of the extract sodium hydroxide is added in drops.	No Characteristic changes	Absence of Aluminium	Absence of Aluminium

<b>Test For Lead:</b>  2 ml of extract is added with 2ml of potassium iodide solution.	No Formation of yellow colour precipitate	Absence of Lead	Absence of Lead
<b>Test for Copper:</b>  <b>a.</b> One pinch of substance is made into paste with con. Hcl in a watch glass and introduced into the non-luminous part of the flame.  <b>b.</b> 2 ml of extract is added with excess of ammonia solution.	No Formation of Blue colour Precipitate.  No Formation of Blue colour Precipitate	Absence of Copper	Absence of Copper
<b>Test For Mercury:</b>  2ml of the extract is treated with 2ml of sodium hydroxide solution.	Formation of Yellow precipitate	<b>Presence</b> of Mercury	<b>Presence</b> of Mercury
<b>Test for Arsenic:</b>  2ml of the extract is treated with 2ml of sodium hydroxide solution.	No Formation of Brownish red precipitate	Absence of Arsenic	Absence of Arsenic



### TEST FOR ACID RADICALS

PROCEDURE	OBSERVATION	UNPURIFIED POORAM	PURIFIED POORAM
<b>Test for Sulphate:</b>  2 ml of the extract is added to 5 % barium chloride solution.	No formation of white precipitate	Absence of Sulphate	Absence of Sulphate
<b>Test for Chloride:</b>  The extract is treated with Silver nitrate solution.	No Formation of White precipitate	Absence of Chloride	Absence of Chloride
<b>Test for Phosphate :</b>  The extract is treated with ammonium molybdate and conc. $\text{HNO}_3$ .	Formation of Yellow precipitate	<b>Presence</b> of Phosphate	<b>Presence</b> of Phosphate
<b>Test for Carbonate :</b>  The substance is treated with Conc. $\text{HCl}$ .	No Formation of Effervescence	<i>Absence of Carbonate</i>	<i>Absence of Carbonate</i>
<b>Test for fluoride &amp; oxalate:</b>  2ml of extract is added with 2ml of dil.acetic acid and 2ml calcium chloride solution and heated.	No Formation of cloudy appearance	Absence of Fluoride & Oxalate	Absence of Fluoride & Oxalate
<b>Test For Nitrate:</b>  1gm of the substance is heated with copper turnings and concentrated $\text{H}_2\text{SO}_4$ and viewed the test tube vertically down.	No Characteristic changes	Absence of Nitrate	Absence of Nitrate

### OTHER CONSTITUENTS

PROCEDURE	OBSERVATION	INFERENCE	
		UNPURIFIED POORAM	PURIFIED POORAM
<b>Test for Starch:</b> The extract is added with weak iodine solution.	Formation of blue colour	Absence of Starch	Absence of Starch
<b>Test for Reducing Sugar:</b>  5 ml of Benedict's qualitative solution is taken in a test tube and allowed to boil for 2 min.  Add 8 to 10 drops of extract and again boil it for 2min. The colour changes are noted.	No Colour changes	Absence of Reducing sugar	Absence of Reducing sugar
<b>Test for Alkaloids:</b>  a. 2ml of the extract is treated with 2ml of			

<p>potassium Iodide solution</p> <p><b>b.</b> 2ml of extract is treated with 2ml of picric acid</p> <p><b>c.</b> 2ml of the extract is treated with 2ml of phosphotungstic acid</p>	<p>No Appearance of Red colour</p> <p>No Appearance of Yellow colour</p> <p>No Appearance of white precipitate</p>	<p>Absence of Alkaloids</p> <p>Absence of Alkaloids</p> <p>Absence of Alkaloids</p>	<p>Absence of Alkaloids</p> <p>Absence of Alkaloids</p> <p>Absence of Alkaloids</p>
<p><b>Test for amino acids:</b></p> <p>Dilute extract + 2ml of Ninhydrin's solution.</p>	<p>No Appearance of violet colour</p>	<p>Absence of Amino acids</p>	<p>Absence of Amino acids</p>
<p><b>Test for Tannic acid :</b></p> <p>The extract is treated with Ferric chloride.</p>	<p>No formation of Blue black precipitate</p>	<p>Absence of Tannic acid</p>	<p>Absence of Tannic acid</p>



### CHEMICAL ANALYSIS OF SIDDHAR KULIKAI

EXPERIMENT	OBSERVATION	INFERENCE
		Siddhar kulkai
Appearance of the sample	<b>Green</b> in colour	<b>Green</b> in colour
<b>Solubility:</b>  a. A little of the sample is shaken well with distilled water  b. A little of the sample is shaken well with con.HCl con.H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Insoluble	Absence of silicate
<b>Action of heat:</b>  A small amount of the sample is taken in a dry test tube and heated gently at first and then strongly	White fumes	<b>Presence</b> of carbonate and nitrate
<b>Flame test:</b>  The sample is mixed with Con.HCL in a watch glass and introduced in luminous part of the Bunsen flame	No colour flames appeared	Absence of copper
<b>Ash Test:</b>  A filter paper is soaked into a mixture of sample and cobalt nitrate solution and introduced into the Bunsen flame and ignited	No yellow colour flame	Absence of sodium.

**Preparation of extract:**

5g of sample was taken in a 250 ml of clean beaker and 50 ml of distilled water was added to it. Then it was boiled well for about 10 min. Then it is allowed to cool and filtered in a 100 ml volumetric flask and made up to 100 ml with distilled water. This preparation is used for the qualitative analysis of acidic and basic radicals.

**TEST FOR BASIC RADICALS**

<b>PROCEDURE</b>	<b>OBSERVATION</b>	<b>INFERENCE</b> <b>Siddhar Kulikai</b>
<b>Test for Potassium:</b>  A pinch of sample is treated with 2ml of sodium nitrate solution and then treated with 2ml of cobalt nitrate in 30% of glacial acetic acid.	Formation of Yellow colour precipitate	<i>Presence of Potassium</i>
<b>Test for Calcium:</b>  2 ml of extract is taken in a clean test tube. To this add 2 ml of 4% ammonium oxide solution.	Formation of white colour precipitate	<i>Presence of Calcium</i>
<b>Test For Magnesium:</b>  To 2ml of extract, Sodium hydroxide solution is added in drops.	Formation of White colour precipitate	<b>Presence of Magnesium</b>

<b>Test For Ammonium:</b> To 2ml of extract few ml of Nessler's reagent and excess of sodium hydroxide solution are added.	No appearance of Brown colour	Absence of Ammonium
<b>Test For Sodium:</b> 2 pinches of the substance is made into paste by using Hcl and introduced into the blue flame of Bunsen burner.	No Characteristic changes	Absence of Sodium
<b>Test for Iron (Ferrous) :</b> The extract is treated with Conc. $\text{HNO}_3$ and ammonium thiocyanate.	Appearance of Blood red colour	<b>Presence</b> of Ferrous iron
<b>Test For Zinc:</b> To 2ml of the extract sodium hydroxide solution is added indrops.	No Formation of White colour precipitate	Absence of Zinc
<b>Test For Aluminium:</b> To the 2ml of the extract sodium hydroxide is added in drops.	No Characteristic changes	Absence of Aluminum
<b>Test For Lead:</b> 2 ml of extract is added with 2ml of potassium iodide solution.	Formation of yellow colour precipitate	Absence of Lead
<b>Test for Copper:</b> <b>a.</b> one pinch of substance is made into paste with con. Hcl in a watch glass and introduced into the non-luminous part of the flame. <b>b.</b> 2 ml of extract is added with excess of ammonia solution.	No Formation of Blue colour Precipitate.	Absence of Copper

<p><b>Test For Mercury:</b></p> <p>2ml of the extract is treated with 2ml of sodium hydroxide solution.</p>	<p>Formation of Yellow precipitate</p>	<p><b>Presence</b> of Mercury</p>
<p><b>Test for Arsenic:</b></p> <p>2ml of the extract is treated with 2ml of sodium hydroxide solution.</p>	<p>No Formation of Brownish red precipitate</p>	<p>Absence of Arsenic</p>



### TEST FOR ACIDIC RADICALS

PROCEDURE	OBSERVATION	SIDDHAR KULIKAI
<b>Test for Sulphate:</b> 2 ml of the extract is added to 5 % barium chloride solution.	No formation of white precipitate	Absence of Sulphate
<b>Test for Chloride :</b> The extract is treated with Silver nitrate solution.	No Formation of White precipitate	Absence of Chloride
<b>Test for Phosphate :</b> The extract is treated with ammonium molybdate and conc. $\text{HNO}_3$ .	Formation of Yellow precipitate	<b>Presence of Phosphate</b>
<b>Test for Carbonate :</b> The substance is treated with Conc. $\text{HCl}$ .	No Formation of Effervescence	<i><b>Absence of Carbonate</b></i>
<b>Test for fluoride &amp; oxalate:</b> 2ml of extract is added with 2ml of dil.acetic acid and 2ml calcium chloride solution and heated.	No Formation of cloudy appearance	Absence of Fluoride & Oxalate
<b>Test For Nitrate:</b> 1gm of the substance is heated with copper turnings and concentrated $\text{H}_2\text{SO}_4$ and viewed the test tube vertically down	No Characteristic changes	Absence of Nitrate

PROCEDURE	OBSERVATION	INFERENCE
<b>Test for Starch :</b> The extract is added with weak iodine solution.	Formation of blue colour	<b>Presence</b> of Starch
<b>Test for Reducing Sugar:</b> 5 ml of Benedict's qualitative solution is taken in a test tube and allowed to boil for 2 min.  Add 8 to 10 drops of extract and again boil it for 2min. The colour changes are noted.	No Colour changes	Absence of Reducing sugar
<b>Test for Alkaloids:</b> <b>a.</b> 2ml of the extract is treated with 2ml of potassium Iodide solution <b>b.</b> 2ml of extract is treated with 2ml of picric acid <b>c.</b> 2ml of the extract is treated with 2ml of phosphotungstic acid	No Appearance of Red colour Appearance of Yellow colour NO Appearance of white precipitate	<b>presence</b> of Alkaloids
<b>Test for amino acids:</b> Dilute extract + 2ml of Ninhydrin's solution.	No Appearance of violet colour	Absence of Amino acids
<b>Test for Tannic acid :</b> The extract is treated with Ferric chloride.	Formation of Blue black precipitate	<b>Presence</b> of Tannic acid



### **4.3. QUANTITATIVE ANALYSIS**

#### **INDUCTIVELY COUPLED PLASMA OPTICAL EMISSION SPECTROMETRY (ICP-OES)**

##### **Introduction**

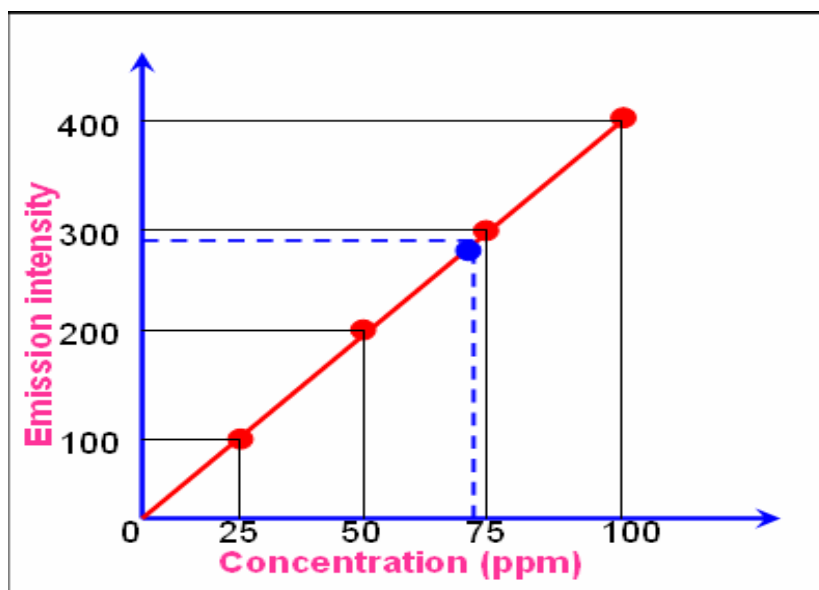
The elemental composition of a sample is often an important part of the information needed to assess its properties. Hence there is a need for sensitive scientific instrumentation like ICP-OES which plays a pivotal role in the determination of these elements. ICP-OES is widely employed for the estimation of metals and metalloids at trace, minor and major concentrations.

##### **Principle**

In this technique, the high temperature plasma source atomizes the sample and excites the atoms resulting in emission of photons. The atoms of each element in the sample emit specific wavelength of light. The emission spectrum from the plasma is dispersed by an optical spectrometer, so that intensities of the individual wavelength can be measured. The number of photons emitted is directly proportional to the concentration of the element. The photon may be detected either sequentially or simultaneously. Quantitative analysis is achieved by measuring the intensity of these specific wavelengths and after performing the calibration using known standards.

##### **Extraction of information**

Obtaining qualitative information, i.e., what elements are present in the sample, involves identifying the presence of emission at the wavelengths characteristic of the elements of interest. Obtaining quantitative information, i.e., how much of an element is in the sample, can be accomplished using plots of emission intensity versus concentration called calibration curves. Typical calibration graph is illustrated below



**Sample preparation – Microwave Digestion** Weigh 0.25g of test sample and transfer into a liner provided with the instrument. Slowly add 9ml of Nitric acid or Sulphuric acid such that no piece of sample sticks on the slides. Mix thoroughly and allow reacting for few minutes. Place the liner in the vessel jacket. Close the screw cap hand-tight in clockwise direction. Seal the vessel and place in the rotor fixed in microwave. Set temperature to 180°C for 5 minutes; hold at 180°C for least 10 minutes. Allow the vessels to cool down to a vessel interior temperature below 60°C and to a vessel surface temperature (IR) below 50°C before removing the rotor. The digested sample was made upto 100ml with millipore water. If visible insoluble particles exist, solution could be filtered through whatmann filter paper. Transfer the digested solution into plastic containers and label them properly.

**Experimental Procedure: Done at SAIF, IIT Madras, Chennai-36**

## SCANNED ELECTRON MICROSCOPY (SEM)

A SEM is essentially a high magnification microscope, which uses a focussed scanned electron beam to produce images of the sample, both top-down and, with the necessary sample preparation, cross-sections. The primary electron beam interacts with the sample in a number of key ways:-

- Primary electrons generate low energy secondary electrons, which tend to emphasize the topographic nature of the specimen.
- Primary electrons can be backscattered which produces images with a high degree of atomic number (Z) contrast.
- Ionized atoms can relax by electron shell-to-shell transitions, which lead to either X-ray emission or Auger electron ejection. The X-rays emitted are characteristic of the elements in the top few  $\mu\text{m}$  of the sample.

The SEM is carried out by using FEI-Quanta FEG 200-High Resolution Instrument.

**Resolution:** 1.2 nm gold particle separation on a carbon substrate

**Magnification:** From a min of 12x to greater than 1, 00,000 X

**Application:** To evaluate grain size, particle size distributions, material homogeneity and inter metallic distributions.

**Sample preparation:** Sample preparation can be minimal or elaborate for SEM analysis, depending on the nature of the samples and the data required. Minimal preparation includes acquisition of a sample that will fit into the SEM chamber and some accommodation to prevent charge build-up on electrically insulating samples. Most electrically insulating samples are coated with a thin layer of conducting material, commonly carbon, gold, or some other metal or alloy. The choice of material for conductive coatings depends on the data to be acquired: carbon is most desirable if elemental analysis is a priority, while metal coatings are most effective for high resolution electron imaging applications. Alternatively, an electrically insulating sample can be examined without a conductive coating in an instrument capable of "low vacuum" operation.

**Experimental Procedure: Done at SAIF, IIT Madras, Chennai-36**

# FOURIER TRANSFORM - INFRA RED SPECTROSCOPY

## PERKIN ELMER – SPECTRUM ONE

### Introduction

Vibrational spectroscopy is an extremely useful tool in the elucidations of molecular structure. The spectral bands can be assigned to different vibrational modes of the molecule. The various functional groups present in the molecule can be assigned by a comparison of the spectra with characteristic functional group frequencies. As the positions of the bands are directly related to the strength of the chemical bond, a large number of investigations including intermolecular interactions, phase transitions and chemical kinetics can be carried out using this branch of spectroscopy.

In FTIR spectroscopy, the resonance absorption is made possible by the change in dipole moment accompanying the vibrational transition. The Infrared spectrum originates from the vibrational motion of the molecule. The vibrational frequencies are a kind of fingerprint of the compounds. This property is used for characterization of 60 organic, inorganic and biological compounds. The band intensities are proportional to the concentration of the compound and hence qualitative estimations are possible. The IR spectroscopy is carried out by using Fourier transform technique.

### Principle

Infra red spectroscopy involves study of the interaction of electromagnetic radiation with matter. Due to this interaction, electromagnetic radiation characteristic of the interacting system may be absorbed (or emitted). The experimental data consist of the nature (frequency of wave length) and the amount (intensity) of the characteristic radiation absorbed or emitted. These data are correlated with the molecular and electronic structure of the substance and with intra- and inter molecular interactions.

FT-IR spectroscopy is used primarily for qualitative and quantitative analysis of organic compounds, and also for determining the chemical structure of inorganic materials. The region between 500-4000 wave numbers is referred to as the finger print region. Absorption bands in this region are generally due to **intra molecular** phenomena and are highly specific for each material. The specificity of these bands allow computerized data searches to be performed against reference libraries to identify a material.

**Table of Characteristic IR Absorptions**

Frequency, cm <sup>-1</sup>	Bond	Functional group
3640–3610 (s, sh)	O–H stretch,	free hydroxyl alcohols, phenols
3500–3200 (s,b)	O–H stretch, H-bonded	alcohols, phenols
3400–3250 (m)	N–H stretch	primary, secondary amines, amides
3300–2500 (m)	O–H stretch	carboxylic acids
3330–3270 (n, s)	–C(triple bond)C–H: C–H stretch	alkynes (terminal)
3100–3000 (s)	C–H stretch	Aromatics
3100–3000 (m)	=C–H stretch	Alkenes
3000–2850 (m)	C–H stretch	Alkanes
2830–2695 (m)	H–C=O: C–H stretch	Aldehydes
2260–2210 (v)	C(triple bond)N stretch	Nitriles
2260–2100 (w)	–C(triple bond)C– stretch	Alkynes
1760–1665 (s)	C=O stretch	carbonyls (general)
1760–1690 (s)	C=O stretch	carboxylic acids
1750–1735 (s)	C=O stretch	esters, saturated aliphatic
1740–1720 (s)	C=O stretch	aldehydes, saturated aliphatic
1730–1715 (s)	C=O stretch	alpha,beta-unsaturated esters
1715 (s)	C=O stretch	ketones, saturated aliphatic
1710–1665 (s)	C=O stretch	alpha,beta-unsaturated aldehydes, ketones
1680–1640 (m)	–C=C– stretch	Alkenes
1650–1580 (m)	N–H bend	primary amines
1600–1585 (m)	C–C stretch (in-ring)	Aromatics



1550–1475 (s)	N–O asymmetric stretch	nitro compounds
1500–1400 (m)	C–C stretch (in–ring)	Aromatics
1470–1450 (m)	C–H bend	Alkanes
1370–1350 (m)	C–H rock	Alkanes
1360–1290 (m)	N–O symmetric stretch	nitro compounds
1335–1250 (s)	C–N stretch	aromatic amines
1320–1000 (s)	C–O stretch	alcohols, carboxylic acids, esters, ethers
1300–1150 (m)	C–H wag (–CH <sub>2</sub> X)	alkyl halides
1250–1020 (m)	C–N stretch	aliphatic amines
1000–650 (s)	=C–H bend	Alkenes
950–910 (m)	O–H bend	carboxylic acids
910–665 (s, b)	N–H wag	primary, secondary amines
900–675 (s)	C–H "oop"	Aromatics
850–550 (m)	C–Cl stretch	alkyl halides
725–720 (m)	C–H rock	Alkanes
700–610 (b, s)	–C(triple bond)C–H: C–H bend	Alkynes
690–515 (m)	C–Br stretch	alkyl halides

m=medium, w=weak, s=strong, n=narrow, b=broad, sh=sharp

### Sampling techniques:

There are a variety of techniques for sample preparation depending on the physical form of the sample to be analyzed.

Solid : KBr or Nujol mull method.

Liquid : CsI / TiBr Cells

Gas : Gas cells

**Experimental Procedure: Done at SAIF, IIT Madras, Chennai-36**

## **KBr Method**

- The sample was grounded using- an agate mortar and pestle to give a very fine powder.
- The finely powder sample was mixed with about 100mg dried KBr salt.
- The mixture was then pressed under hydraulic press using a die to yield a transparent disc ( measure about 13mm diameter and 0.3mm in thickness), through which the beam of spectrometer passed.

**Experimental Procedure: Done at SAIF, IIT Madras, Chennai-36**

## **X-Ray Fluorescence (XRF)**

An X-ray fluorescence (XRF) spectrometer is an x-ray instrument used for routine, relatively non-destructive chemical analyses of rocks, minerals, sediments and fluids. It works on wavelength-dispersive spectroscopic principles that are similar to an electron microprobe (EPMA). However, an XRF cannot generally make analyses at the small spot sizes typical of EPMA work (2-5 microns), so it is typically used for bulk analyses of larger fractions of geological materials. The relative ease and low cost of sample preparation, and the stability and ease of use of x-ray spectrometers make this one of the most widely used methods for analysis of major and trace elements in rocks, minerals, and sediment.

## **Fundamental Principles of X-Ray Fluorescence (XRF)**

The XRF method depends on fundamental principles that are common to several other instrumental methods involving interactions between electron beams and x-rays with samples, including: X-ray spectroscopy (e.g., SEM - EDS), X-ray diffraction (XRD), and wavelength dispersive spectroscopy. Analysis of major and trace elements in geological materials by x-ray fluorescence is made possible by the behavior of atoms when they interact with radiation. When materials are excited with high-energy, short wavelength radiation (e.g., X-rays), they can become ionized. If the energy of the radiation is sufficient to dislodge a tightly-held inner electron, the atom becomes unstable and an outer electron replaces the missing inner electron. When this happens, energy is released due to the decreased binding energy of the inner electron orbital compared with an outer one. The emitted radiation is of lower energy than the primary incident X-rays and is termed fluorescent radiation. Because the energy of the emitted photon is characteristic of a transition between specific electron orbitals in a particular element, the

resulting fluorescent X-rays can be used to detect the abundances of elements that are present in the sample.

## Procedure

The analysis of major and trace elements in geological materials by XRF is made possible by the behavior of atoms when they interact with X-radiation. An XRF spectrometer works because if a sample is illuminated by an intense X-ray beam, known as the incident beam, some of the energy is scattered, but some is also absorbed within the sample in a manner that depends on its chemistry. The incident X-ray beam is typically produced from a Rh target, although W, Mo, Cr and others can also be used, depending on the application.



When this primary X-ray beam illuminates the sample, it is said to be excited. The excited sample in turn emits X-rays along a spectrum of wavelengths characteristic of the types of atoms present in the sample. How does this happen? The atoms in the sample absorb X-ray energy by ionizing, ejecting electrons from the lower (usually K and L) energy levels. The ejected electrons are replaced by electrons from an outer, higher energy orbital. When this happens, energy is released due to the decreased binding energy of the inner electron orbital compared with an outer one. This energy release is in the form of emission of characteristic X-rays indicating the type of atom present. If a sample has many elements present, as is typical for most minerals and rocks, the use of a Wavelength Dispersive Spectrometer much like that in an EPMA allows the separation of a complex emitted X-ray spectrum into characteristic wavelengths for each element present. Various types of detectors (gas flow proportional and scintillation) are used to measure the intensity of the emitted beam. The flow counter is commonly utilized for measuring long wavelength ( $>0.15$  nm) X-rays that are typical of K spectra from elements lighter than Zn. The scintillation detector is commonly used to analyze shorter wavelengths in the X-ray spectrum (K spectra of element from Nb to I; L spectra of

Th and U). X-rays of intermediate wavelength (K spectra produced from Zn to Zr and L spectra from Ba and the rare earth elements) are generally measured by using both detectors in tandem. The intensity of the energy measured by these detectors is proportional to the abundance of the element in the sample. The exact value of this proportionality for each element is derived by comparison to mineral or rock standards whose composition is known from prior analyses by other techniques.

X-Ray fluorescence is particularly well-suited for investigations that involve

- bulk chemical analyses of major elements (Si, Ti, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, K, P) in rock and sediment
- bulk chemical analyses of trace elements (in abundances >1 ppm; Ba, Ce, Co, Cr, Cu, Ga, La, Nb, Ni, Rb, Sc, Sr, Rh, U, V, Y, Zr, Zn) in rock and sediment - detection limits for trace elements are typically on the order of a few parts per million
- X-ray fluorescence is limited to analysis of
- relatively large samples, typically > 1 gram
- materials that can be prepared in powder form and effectively homogenized
- materials for which compositionally similar, well-characterized standards are available
- materials containing high abundances of elements for which absorption and fluorescence effects are reasonably well understood

In most cases for rocks, ores, sediments and minerals, the sample is ground to a fine powder. At this point it may be analyzed directly, especially in the case of trace element analyses. However, the very wide range in abundances of different elements, especially iron, and the wide range of sizes of grains in a powdered sample, makes the proportionality comparison to the standards particularly troublesome. For this reason, it is common practice to mix the powdered sample with a chemical flux and use a furnace or gas burner to melt the powdered sample. Melting creates a homogenous glass that can be analyzed and the abundances of the (now somewhat diluted) elements calculated.

**Strengths**

X-Ray fluorescence is particularly well-suited for investigations that involve:

- bulk chemical analyses of major elements (Si, Ti, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, K, P) in rock and sediment
- bulk chemical analyses of trace elements ( $>1$  ppm; Ba, Ce, Co, Cr, Cu, Ga, La, Nb, Ni, Rb, Sc, Sr, Rh, U, V, Y, Zr, Zn) in rock and sediment

Done at sastra university, Tanjore.

## **4.4. TOXICOLOGICAL EVALUATION OF SIDDHAR KULIKAI IN RODENTS**

### **Introduction:**

Safety is a fundamental principle in the provision of traditional medicines and herbal products for health care and a critical component of quality control. OECD guidelines provide practical and technical guidance for monitoring the safety of traditional medicines within pharmacovigilance systems. The safety monitoring of traditional medicines is compared and contrasted with that of other medicines, currently undertaken in the context of the WHO International Drug Monitoring Programme. While there are regulatory and cultural differences in the preparation and use of different types of medicines, they are all equally important from a pharmacovigilance perspective.

### **Scope of work:**

Assurance of safety, quality and efficacy of Indian System of Medicines (ISM) is the key issue that needs to be addressed while conducting toxicity studies. It is an essential step, which will strengthen the acceptance of Siddha medicines by scientific community. Information of toxicity and adverse effects of these formulations are lacking. Some of the formulations are proved to be effective in various animal studies and many more are yet to be tested.

Hence, the present study was carried out to evaluate the Preclinical animal toxicity studies of **SIDDHA KULIKAI** in rodents.

### **Plan of work:**

The following studies were carried out on **SIDDHAR KULIKAI**

- Acute Oral toxicity – Acute Toxic Class Method - 423(OECD)
- 28-Days Repeated Dose Oral Toxicity Study - 407(OECD)

## **ACUTE ORAL TOXICITY STUDY OF SIDDHAR KULIKAI**

### **( OECD GUIDELINE – 423 )**

#### **Introduction:**

1. The acute toxic class method is a stepwise procedure with the use of 3 animals of a single sex per step.
2. Depending on the mortality and/or the moribund status of the animals, on average 2-4 steps may be necessary to allow judgement on the acute toxicity of the test substance.
3. This procedure is reproducible, uses very few animals and is able to rank substances in a similar manner to the other acute toxicity testing methods.
4. The acute toxic class method is based on biometric evaluations with fixed doses, adequately separated to enable a substance to be ranked for classification purposes and hazard assessment.
5. In principle, the method is not intended to allow the calculation of a precise LD50, but does allow for the determination of defined exposure ranges where lethality is expected since death of a proportion of the animals is still the major endpoint of this test.
6. The method allows for the determination of an LD50 value only when at least two doses result in mortality higher than 0% and lower than 100%.
7. The use of a selection of pre-defined doses, regardless of test substance, with classification explicitly tied to number of animals observed in different states improves the opportunity for laboratory to laboratory reporting consistency and repeatability.

#### **Principle of the Test:**

It is the principle of the test that based on a stepwise procedure with the use of a minimum number of animals per step, sufficient information is obtained on the acute toxicity of the test substance to enable its classification. The substance is administered orally to a group of experimental animals at one of the defined doses. The substance is tested using a stepwise procedure, each step using three animals of a single sex. Absence or presence of compound-related mortality of the animals dosed at one step will determine the next step, i.e.;

- no further testing is needed,

- dosing of three additional animals, with the same dose
- dosing of three additional animals at the next higher or the next lower dose level. The method will enable a judgment with respect to classifying the test substance to one of a series of toxicity classes.

## **METHODOLOGY:**

### **Selection of Animal Species**

The preferred rodent species is the wistar albino rat, although other rodent species may be used. Healthy young adult animals are commonly used laboratory strains should be employed. Females should be nulliparous and non-pregnant. Each animal, at the commencement of its dosing, should be between 6 to 8 weeks old and the weight (150-200gm) should fall in an interval within  $\pm 20\%$  of the mean weight of any previously dosed animals.

### **Housing and Feeding Conditions**

The temperature in the experimental animal room should be  $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ . Although the relative humidity should be at least 30% and preferably not exceed 70% other than during room cleaning the aim should be 50-60%. Lighting should be artificial, the sequence being 12 hours light, 12 hours dark. For feeding, conventional laboratory diets may be used with an unlimited supply of drinking water. Animals may be group-caged by dose, but the number of animals per cage must not interfere with clear observations of each animal.

### **Test Substance and Vehicle**

The **Siddhar kulikai** is in Green colour. The test substance is freely insoluble in water. In order to ensure the uniformity in drug distribution in the medium the suspension was made with 10% aqueous Tween 80 solution and it was found suitable for dose accuracy.

### **Justification for Choice of Vehicle:**

The vehicle selected as per the standard guideline which is pharmacologically inert and easy to employ for new drug development and evaluation technique.



**Test Animals and Test Conditions:**

Sexually mature Female Wistar albino rats (150-200gm) were obtained from the Sri Ragavendra Enterprises, Bangalore. All the animals were kept under standard environmental condition ( $22\pm 3^{\circ}\text{C}$ ). The animals had free access to water and standard pellet diet (Sai meera foods, Bangalore). Rats were deprived of food but not water (16-18 h) prior to administration of the Siddhar kulikai. The principles of laboratory animal care were followed and the Institutional Animal Ethical Committee approved the use of the animals and the study design. (IAEC PROTOCOL NO: 1248/AC/09/CPCSEA/4-36/2011).

**Administration of Doses:**

*Siddhar kulikai* suspended in 10% aqueous Tween 80 with vigorous mixing and was administered to the groups of wistar albino rats in a single oral dose by gavage using a feeding needle. The control group received an equal volume of the vehicle. Animals were fasted 12 hours prior to dosing. Following the period of fasting, the animals were weighed and then the test substance was administered. Three Female animals are used for each group. The dose level of 5, 50, 300 and 2000 mg/kg body weight was administered stepwise. After the substance has been administered, food was withheld for a further 3-4 hours. The principle of laboratory animal care was followed. Observations were made and recorded systematically and continuously observed as per the guideline after substance administration. The visual observations included skin changes, mobility, aggressively, sensitivity to sound and pain, as well as respiratory movements. Finally, the number of survivors was noted after 24 h and these animals were then monitored for a further 14 days and observations made daily. The toxicological effect was assessed on the basis of mortality.

<b>Species and strain</b>	:	Wistar Albino rat
<b>Sex</b>	:	Female
<b>Age/Weight</b>	:	6-8 weeks/150-200 gm
<b>Accimatization</b>	:	7days prior to dosing
<b>Test guideline</b>	:	OECD guideline - 423

**Groups/treatment** : Grouped by randomization

**Duration of exposure** : Single dose

**Study duration** : 14 days

**Number of animals** : 3 Female/group,

**Route of administration** : Oral

Groups	No of Rat
Group I Vehicle control	3 female
Group II Test drug – 5mg/kg b.wt	3 female
Group III Test drug – 50 mg/kg b.wt	3 female
Group IV Test drug – 300 mg/kg b.wt	3 female
Group V Test drug – 2000 mg/kg b.wt	3 female

#### **Behaviour:**

The animals will be observed closely for behaviour in the first four hours which includes abnormal gait, aggressiveness, exophthalmos , ptosis , akinesia , catalepsy, convulsion, excitation, head twitches, lacrimation, loss of corneal reflex, loss of traction, piloerection reactivity of touch, salivation, scratching, sedation, chewing, head movements, sniffing, straub, tremor and writhes, diarrhea, leathery, sleep and coma.

#### **Observations:**

Animals are observed individually after dosing at least once during the first 30 minutes, periodically during the first 24 hours, with special attention given during the first 4 hours, and daily thereafter, for a total of 14 days, except where they need to be removed from the study and humanely killed for animal welfare reasons or are found dead. It should be determined by the toxic reactions, time of onset and length of recovery period, and may thus be extended when considered necessary. The times at which signs of toxicity appear and disappear are important, especially if there is a tendency for toxic signs to be delayed. All observations are systematically recorded with individual records being maintained for each animal.

Observations include changes in skin and fur, eyes and mucous membranes, and also respiratory, circulatory, autonomic and central nervous systems, and somatomotor activity and behavior pattern. Attention was directed to observations of tremors, convulsions, salivation, diarrhoea, lethargy, sleep and coma. The principles and criteria summarized in the Humane Endpoints Guidance Document taken into consideration. Animals found in a moribund condition and animals showing severe pain or enduring signs of severe distress was humanly killed. When animals are killed for human reasons or found dead, the time of death should be recorded.

**Body Weight:**

Individual weight of animals was determined before the test substance was administered and weights will be recorded at day 1, 2, 7 and 14 of the study. Weight changes were calculated and recorded. At the end of the test, surviving animals were weighed and humanly killed.

**Mortality:**

Animals will be observed for mortality throughout the entire period.

**Gross necropsy:**

At the end of 14<sup>th</sup> day animals will be sacrificed for gross necropsy. It includes examination of the external surface of the body, all orifices, and organs like Brain, Lungs, Heart, Spleen, Liver, Kidneys, Adrenals and Sex Organs of all animals. If there will be any occurrence of mortality during the trial period, the vital organs will be subjected to histopathological study.

**Results:**

All data were summarized in tabular form, (Table-1) showing for each test group the number of animals used, the number of animals displaying signs of toxicity, the number of animals found dead during the test and description of toxic symptoms.

## **28-DAYS REPEATED DOSE ORAL TOXICITY STUDY OF SIDDHAR KULIKAI ( OECD GUIDELINE -407 )**

<b>Test Substance</b>	<b>: Siddhar Kulikai</b>
<b>Animal Source</b>	: King Institute of Preventive Medicine, Guindy, Chennai.
<b>Animals</b>	: Wister Albino Rats (Male -3, and Female-3)
<b>Age</b>	: 6-8 weeks
<b>Body Weight on Day 0</b>	: 150-200gm.
<b>Acclimatization</b>	: Seven days prior to dosing.
<b>Veterinary examination</b>	: Prior and at the end of the acclimatization period.
<b>Identification of animals</b>	: By cage number, animal number and individual marking by using Picric acid.
<b>Diet</b>	: Pellet feed supplied by Sai meera foods Pvt Ltd, Bangalore
<b>Water</b>	: Aqua guard portable water in polypropylene bottles.
<b>Housing &amp; Environment</b>	: The animals were housed in Polypropylene cages provided with bedding of husk.
<b>Housing temperature</b>	: between $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ .
<b>Relative humidity</b>	: between 30% and 70%,
<b>Air changes</b>	: 10 to 15 per hour and
<b>Dark and light cycle</b>	: 12 : 12 hours.
<b>Duration of the study</b>	: <b>28 Days</b>
<b>Justification for Dose Selection:</b>	

As per OECD guideline three dose levels were selected for the study they are low dose(x),mid dose dose(5x),high dose(10x).X is calculated by multiplying the therapeutic dose(84 mg) and the body surface area of the rat(0.018). i.e X dose is 3.024 mg/animal,5X dose is 15.12 mg/animal,10X dose is 30.24 mg/animal.

### **Preparation and Administration of Dose:**

*Siddhar kulikai* was suspended in 10% aqueous Tween 80 in distilled water to obtain concentrations of 200mg/ml. It was administered to animals at the dose levels of x, 5x, 10x. The test substance suspensions were freshly prepared every two days once for 28 days. The control animals were administered vehicle only. The drug was Administered orally by using oral gavage once daily for 28 consecutive days.

## **METHODOLOGY**

### **Randomization, Numbering and Grouping of Animals:**

Wistar Albino Rats (Male -3, and Female-3) were in each group randomly divided into four groups for dosing up to 28 days. Animals were allowed acclimatization period of 7 days to laboratory conditions prior to the initiation of treatment. Each animal was marked with picric acid. The females were nulliporous and non-pregnant.

### **OBSERVATIONS:**

**Experimental animals were kept under observation throughout the course of study for the following:**

- **Body Weight:** Weight of each rat was recorded on day 0, at weekly intervals throughout the course of study and at termination to calculate relative organ weights. From the data, group mean body weights and percent body weight gain were calculated. (Table-2)
- **Food and water Consumption:** The quantity of food consumed by groups consisting of six animals of for different doses was recorded at weekly interval. Food consumed per animal was calculated for control and the treated dose groups. (Table-3&4)
- **Clinical signs:** All animals were observed daily for clinical signs. The time of onset, intensity and duration of these symptoms, if any, were recorded.
- **Mortality:** All animals were observed twice daily for mortality during entire course of study.

- **Functional Observations:** At the end of the study exposure, ‘sensory reactivity’ to graded stimuli of different types (auditory, visual and proprioceptive stimuli), ‘motor reactivity’ and ‘grip strength’ were assessed.
- **Laboratory Investigations:** Following laboratory investigations were carried out on day 29 in animals’ fasted over-night. Blood samples were collected from orbital sinus using sodium heparin (200IU/ml) for Bio chemistry and potassium EDTA (1.5 mg/ml) for Haematology as anticoagulant. Blood samples were centrifuged at 3000 r.p.m. for 10 minutes.
- **Haematological Investigations:** Haematological parameters were determined using Haematology analyzer. (Table-5)
- **Biochemical Investigations:** Biochemical parameters were determined using auto-analyzer.(Table-6, 7 & 8)
- **Necropsy:** All the animals were sacrificed by excessive anaesthesia on day 29. Necropsy of all animals was carried out.
- **Histopathology:**

Control and highest dose group animals will be initially subjected to histopathological investigations. If any abnormality found in the highest dose group than the low, then the mid dose group will also be examined. Organs will be collected from all animals and preserved in 10% buffered neutral formalin for 24 h and washed in running water for 24 h. The organ sliced 5 or 6µm sections and were dehydrated in an auto technicon and then cleared in benzene to remove absolute alcohol. Embedding was done by passing the cleared samples through three cups containing molten paraffin at 50°C and then in a cubical block of paraffin made by the “L” moulds. It was followed by microtome and the slides were stained with Haematoxylin-eosin.

- **Statistical analysis:**
  - Findings such as clinical signs of intoxication, body weight changes, food consumption, haematology and blood chemistry were subjected to One-way ANOVA followed by dunnet’t’ test using a computer software programme -INSTAT-V3 version.

## RESULTS OF QUALITATIVE ANALYSIS

### RESULTS OF PHYSICO CHEMICAL ANALYSIS

**Colour:** Green

**Nature:** Solid

#### Physicochemical Properties of Siddhar Kulikai.

S No.	Parameters	Values obtained (%w/w)
1	Total ash value	8.77
2	Acid insoluble ash	0.83
3	Water soluble ash	6.7
4	Moisture content	9.75
5	Foreign organic matter	7.8
6	Crude fibre content	25.0
7	Alcohol soluble extractive	6.4
8	Water soluble extractive	10.33
9.	pH	7.5-7.7

**Preliminary Phytochemical Analysis of Different Extracts of Siddhar Kuligai:**

<b>S.no</b>	<b>Phytoconstituents</b>	<b>Aqueous</b>
1	Alkaloids	+
2	Flavonoids	+
3	Saponins	+
4	Glycosides	+
5	Carbohydrates	+
6	Amino acids	+
7	Triterpenoids	+

(+) Present,                      (–) Absent.



## RESULTS OF CHEMICAL ANALYSIS

The Qualitative analysis of **UNPURIFIED POORAM** indicates the presence of,

- Carbonate and nitrate
- Ferrous Iron
- Mercury
- Phosphate.

The Qualitative analysis of **PURIFIED POORAM** indicates the presence of,

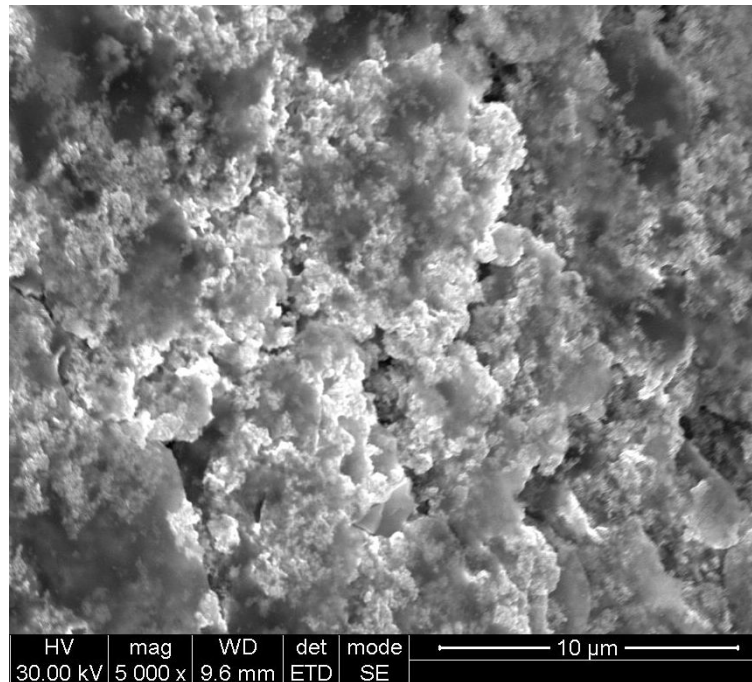
- Carbonate and nitrate
- Ferrous Iron
- Mercury
- Phosphate.

The Qualitative analysis of **SIDDHAR KULIKAI** indicates the presence of,

- Carbonate and nitrate
- Potassium
- Calcium
- Magnesium
- Ferrous Iron
- Mercury
- Phosphate
- Starch
- Alkaloids
- Tannic acid.

## RESULTS OF QUANTITATIVE ANALYSIS

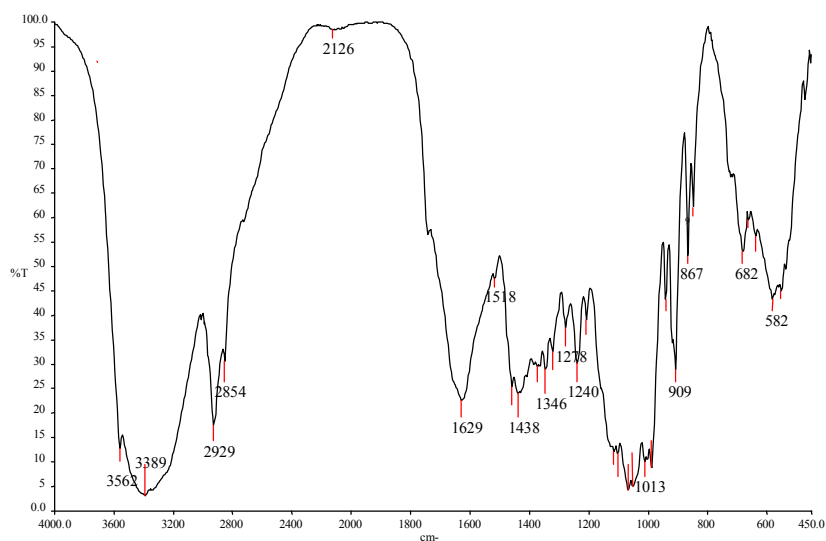
### Result of HRSEM Analysis



**Size** : 1.5 – 3micron  
**Shape** : Spherical  
**Distribution** : Evenly distributed  
**Surface** : smooth

## RESULT OF FTIR ANALYSIS

Functional group (Bond)	Type of Vibration	Functional group	Characteristic Absorptions (cm-1) Standard frequency
CH	(Strong)	Alkynes	582,682
=C-H&=CH2	(Strong)	Alkenes	867,909
N-H (1°,2°amines)	(Medium)	Amines	1013,1240,1278,1518(m),3389(wk)
α- CH3 Bending	(Strong)	Aldehyde ,Ketones	1346,1438,2929(m)
OH,C=O	(Strong)	Carboxylic acids & Derivatives	1629,2854
OH	(Strong)	Alcohol&Phenols	3562



## RESULT OF XRF ANALYSIS

Formula	Z	Concentration	Status	Line 1	Net int.	Calc. concentration	Stat. error	LLD	Analyzed layer
<b>Hg</b>	80	72.73%	XRF 0	Hg LA1-HR-Tr	2776	72.73	0.11%	972.9 PPM	17.0 um
<b>O</b>	8	12.67%	XRF 0	O KA1-HR	1.064	11	15.40%	1.47%	0.180 um
<b>S</b>	16	7.77%	XRF 0	S KA1-HR-Tr	206.6	7.769	0.40%	118.1 PPM	1.73 um
<b>Cl</b>	17	4.27%	XRF 0	Cl KA1-HR-Tr	38.63	4.27	0.92%	282.9 PPM	0.89 um
<b>As</b>	33	1.07%	XRF 0	As KA1-HR-Tr	142.6	1.068	0.50%	146.1 PPM	19.6 um
<b>Si</b>	14	0.24%	XRF 0	Si KA1-HR-Tr	3.236	0.238	3.80%	219.8 PPM	1.13 um
<b>K</b>	19	0.20%	XRF 0	K KA1-HR-Tr	1.846	0.201	4.56%	163.0 PPM	1.11 um
<b>Tl</b>	81	0.18%	XRF 0	Tl LA1-HR-Tr	6.995	0.18	9.95%	332.8 PPM	18.2 um
<b>Mg</b>	12	0.16%	XRF 0	Mg KA1-HR-Tr	3.472	0.16	10.60%	513.4 PPM	0.58 um
<b>Mn</b>	25	0.16%	XRF 0	Mn KA1-HR-Tr	4.688	0.16	3.23%	132.2 PPM	4.4 um
<b>Fe</b>	26	0.14%	XRF 0	Fe KA1-HR-Tr	5.886	0.142	2.91%	110.2 PPM	5.4 um
<b>Ca</b>	20	0.09%	XRF 0	Ca KA1-HR-Tr	0.9187	0.093	7.20%	186.3 PPM	1.38 um
<b>Pb</b>	82	0.09%	XRF 0	Pb LB1-HR-Tr	2.705	0.088	22.80%	427.2 PPM	13.0 um
<b>Al</b>	13	0.08%	XRF 0	Al KA1-HR-Tr	0.9969	0.082	6.62%	122.8 PPM	0.80 um
<b>Se</b>	34	0.06%	XRF 0	Se KA1-HR-Tr	5.608	0.064	12.40%	184.7 PPM	23.1 um
<b>Pt</b>	78	0.05%	XRF 0	Pt LA1-HR-Tr	1.954	0.049	11.80%	235.8 PPM	14.7 um
<b>V</b>	23	0.04%	XRF 0	V KA1-HR-Tr	0.6332	0.036	12.10%	154.2 PPM	2.84 um

## RESULT OF ICP-OES ANALYSIS

(Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry)

S.NO	ELEMENTS	WAVE LENGTH  (nm)	OBSERVED RANGE
1.	Arsenic	193.696	BDL
2.	Mercury	253.652	0.86 ppm
3.	Lead	230.204	BDL
4.	Cadmium	226.502	BDL
5.	Sodium	589.592	5.26 mg/L
6.	Potassium	766.490	5.22 Mg/L
7.	Calcium	317.933	200.684 mg/L
8.	Phosphorus	213.617	4.63
9.	Sulphur	181.975	3.25
10.	Ferrous	238.204	15.241 mg/L

## RESULTS:

**Table 1: Dose finding experiment and its behavioral Signs of acute oral Toxicity**

No	Dose mg/kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	0
2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	↑	0
3	300	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	0
4	2000	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	↑	0

1. Alertness 2. Aggressiveness 3. Pile erection 4. Grooming 5. Gripping 6. Touch Response 7. Decreased Motor Activity 8. Tremors 9. Convulsions 10. Muscle Spasm 11. Catatonia 12. Muscle relaxant 13. Hypnosis 14. Analgesia 15. Lacrimation 16. Exophthalmos 17. Diarrhoea 18. Writhing 19. Body weight 20. Number of deaths. (+)Positive response. (-) Negative response. (↑) Increased.

**Table 2. Body wt (g) of wistar albino rats exposed to *Siddhar kulikai* for 28days.**

	Days				
	1	7	14	21	28
<b>Control</b>	154.36 ± 6.20	156.35 ± 5.08	155.31 ± 6.18	158.11 ± 8.10	159.40 ± 8.50*
<b>Low dose</b>	151.00 ± 8.18	153.12 ± 7.14	154.65 ± 8.84	154.74 ± 11.55	156 ± 11.10*
<b>Mid dose</b>	153.09 ± 5.91	153.69 ± 9.41	154 ± 10.11	154.90 ± 11.10	155.80 ± 12.11*
<b>High dose</b>	153.80 ± 11.11	154 ± 10.11	156 ± 14.65	157.00 ± 15.08	159.08 ± 12.12*

Values are mean of 6 animals ± S.D. (Dunnett's test). \*P<0.05; \*\*P<0.01. N=6.

**Table 3. Food (g/day) intake of albino rats exposed to *Siddhar kulikai* for 28days.**

	Days				
	1	7	14	21	28
<b>Control</b>	37.98 ± 2.19	35.50 ± 2.77	38.97 ± 2.80	37.10 ± 3.01	39.01 ± 2.89
<b>Low dose</b>	36.33 ± 2.35	37.80 ± 3.01	36.2 ± 1.90	37.37 ± 3.80	39.80 ± 3.40
<b>Mid dose</b>	40.65 ± 4.01	39.80 ± 2.90	41.08 ± 2.56	42.80 ± 2.80	41.80 ± 4.80
<b>High dose</b>	43.3 ± 2.00	41.20 ± 3.80	42.70 ± 2.89	43.08 ± 4.09	40.44 ± 1.80

Values are mean of 6 animals ± S.D. (Dunnett's test). \*P<0.05; \*\*P<0.01. N=6.

**Table 4. Water (ml/day) intake of male and female albino rats exposed to *Siddhar kulikai* for 28days.**

	Days				
	1	7	14	21	28
<b>Control</b>	45.18 ± 3.00	43.15 ± 8.32	42.20 ± 1.25	43.12 ± 1.80	41.08 ± 3.04
<b>Low dose</b>	53.83 ± 2.81**	52.80 ± 3.02**	50.18 ± 1.86**	49.01 ± 3.20**	45.30 ± 2.10**
<b>Mid dose</b>	48.01 ± 2.08	45.90 ± 3.07	43.37 ± 3.19	45.80 ± 2.28**	43.80 ± 3.09
<b>High dose</b>	48.80 ± 2.88	47.28 ± 1.80	48.60 ± 1.08	45.01 ± 2.18**	48.01 ± 2.53**

Values are mean of 6 animals ± S.D. (Dunnett's test). \*P<0.05; \*\*P<0.01. N=6.

**Table 5. Hematological parameters after 28 days treatment with  
*Siddhar kulikai* in rats.**

<b>Parameter</b>	<b>Control</b>	<b>Low dose</b>	<b>Mid dose</b>	<b>High dose</b>
<b>Red blood cell (mm<sup>3</sup>)</b>	8.41 ± 0.17	7.01 ± 0.08**	7.20 ± 0.27**	7.40 ± 0.11**
<b>HB (%)</b>	16.20 ± 0.31	16.00 ± 0.26	16.10 ± 0.88	16.16 ± 0.98
<b>Leukocyte (x10<sup>6</sup>/mL)</b>	10129 ± 116.43	10144 ± 311.04**	12190 ± 546.75**	11475 ± 368.30**
<b>Platelets/ul</b>	1349 ± 29.66	1298 ± 103.34**	1295 ± 101.34	1189 ± 27.33**
<b>MCV (gl)</b>	58.78 ± 4.36	55.38 ± 3.68	54.68 ± 2.11*	55.36 ± 4.60*
<b>DLC (%)</b>				
<b>N</b>	4.66 ± 0.72	5.20 ± 1.56	4.50 ± 0.53	5.00 ± 2.16
<b>L</b>	91.86 ± 3.54	92.80 ± 3.46	90.12 ± 3.18	91.80 ± 3.03
<b>M</b>	2.0 ± 0.38	2.1 ± 0.48	2.07 ± 1.09	2.36 ± 0.32
<b>E</b>	1.12 ± 0.22	2.0 ± 0.34**	2.0 ± 0.20**	1.64 ± 0.34*
<b>B</b>	0	0	0	0
<b>ESR(mm)</b>	2 ± 00	2.4 ± 00	2.1 ± 00	2.2 ± 00
<b>PCV</b>	48.20 ± 1.88	43.89 ± 2.10	45.38 ± 1.66	44.10 ± 2.14
<b>MCH pg</b>	18.18 ± 0.25	18.25 ± 1.45	18.39 ± 0.47	18.40 ± 0.10
<b>MCHC g/dl</b>	30.56 ± 0.88	31.10 ± 0.41	30.44 ± 1.22	30.05 ± 0.44

Values are mean of 6 animals ± S.D. (Dunnett's test). \*P<0.05; \*\*P<0.01. N=6.



**Table 6. Effect of treatment with *Siddhar kulikai* biochemical parameters.**

<b>LFT</b>				
<b>Dose (mg/kg)</b>	<b>Control</b>	<b>Low Dose</b>	<b>Mid Dose</b>	<b>High Dose</b>
<b>Total Bilirubin (mg/dL)</b>	0.506 ± 0.01	0.513 ± 0.04	0.516 ± 0.05	0.514 ± 0.01
<b>Bilirubin direct (mg/dL)</b>	0.1 ± 0.02	0.1 ± 0.04	0.1 ± 0.03	0.1 ± 0.04
<b>Bilirubin indirect(mg/dL)</b>	0.1 ± 00	0.1 ± 00	0.1 ± 00	0.1 ± 00
<b>ALP (U/L)</b>	381.41 ± 10.12	373.20 ± 11.33	385.32 ± 10.20	291.1 ± 11.33**
<b>SGOT (U/L)</b>	167.13 ± 6.22	158.67 ± 5.57	165.36 ± 4.77	153.31 ± 5.54*
<b>SGPT(U/L)</b>	45.4 ± 1.23	44.3 ± 3.12	44.01 ± 2.32	45.66 ± 4.04
<b>Total Protein(g/dl)</b>	10.01 ± 1.10	8.70 ± 0.20	8.02 ± 0.17	8.90 ± 0.08
<b>Albumin(g/dl)</b>	3.12 ± 0.20	2.98 ± 0.20	3.24 ± 0.23	2.96 ± 0.10
<b>Globulin(g/dl)</b>	5.82 ± 0.08	5.68 ± 0.22	5.58 ± 0.20	4.82 ± 0.28**
<b>A/G Ratio(g/dl)</b>	0.54 ± 0.04	0.51 ± 0.10	0.52 ± 0.09	0.61 ± 0.08**
<b>GGT(U/L)</b>	7.4 ± 0	7.2 ± 0	7.8 ± 0	8 ± 0

Values are mean of 6 animals ± S.D. (Dunnett's test). \*P<0.05; \*\*P<0.01. vs. control group N=6

**Table-7 RFT**

<b>Dose (mg/kg)</b>	<b>Control</b>	<b>Low Dose</b>	<b>Mid Dose</b>	<b>High Dose</b>
<b>Urea(mg/dL)</b>	57.89 ± 1.55	60.90 ± 3.25	60.10 ± 1.98	62.31 ± 1.44*
<b>Creatinine (mg/dL)</b>	0.78 ± 0.06	0.75 ± 0.04	0.79 ± 0.07	0.76 ± 0.06
<b>Uric acid (mg/dL)</b>	3.4 ± 0.08	3.4 ± 0.20	3.6 ± 0.18	3.63 ± 0.10
<b>Na m.mol</b>	138.10 ± 7.10	140.8 ± 4.18	143.11 ± 3.90	141.25 ± 4.08
<b>K m.mol</b>	20.60 ± 2.78	20.48 ± 1.50	20.7 ± 1.10	19.15 ± 2.10
<b>Cl m.mol</b>	99.80 ± 3.00	100.80 ± 6.06	102.06 ± 8.85	101.46 ± 6.26

Values are mean of 6 animals ± S.D. (Dunnett's test). \*P<0.05; \*\*P<0.01. vs. control

group N=6.

**Table-8. Lipid Profile**

<b>Dose (mg/kg)</b>	<b>Control</b>	<b>Low Dose</b>	<b>Mid Dose</b>	<b>High Dose</b>
<b>Total cholestrol(mg/dL)</b>	42.88 ± 2.68	41.5 ± 2.69	43.01 ± 3.03	45.80 ± 3.09*
<b>HDL(mg/dL)</b>	12.16 ± 1.45	12.28 ± 1.36**	12.25 ± 1.28**	13.00 ± 1.80**
<b>LDL(mg/dL)</b>	31.68 ± 2.68	35.16 ± 3.13	36.50 ± 3.80	37.30 ± 2.80
<b>VLDL(mg/dl)</b>	16.09 ± 3.01	16.06 ± 2.31	16.15 ± 2.47	16.11 ± 2.36
<b>Triglycerides (mg/dl)</b>	83.05 ± 3.48	82.31 ± 3.01	90.15 ± 5.00**	90.38 ± 2.98**
<b>TC/HDL ratio (g/dl)</b>	3.40 ± 0.01	3.39 ± 0.16	3.56 ± 0.17	3.53 ± 0.26
<b>Blood glucose(mg/dl)</b>	102.16 ± 8.26	112.2 ± 5.36	113.83 ± 6.69	120.6 ± 2.36**

## **RESULTS OF TOXICITY STUDY**

### **ACUTE ORAL TOXICITY STUDY OF SIDDHAR KULIKAI ( OECD GUIDELINE – 423 )**

- In Acute oral toxicity study female wistar albino ,rats are treated with the dose level of 5mg/kg bw, 50mg/kg bw, 300mg/kg bw, 2000mg/kg bw.
- Mortality was not observed up to dose level of 2000mg/kg bw.

### **28-DAYS REPEATED DOSE ORAL TOXICITY STUDY OF SIDDHAR KULIKAI ( OECD GUIDELINE -407 )**

#### **Clinical signs:**

Clinical signs was not observed during the dosing period of 28 days.

#### **Mortality:**

All animals from control and all the treated dose groups survived throughout the dosing period of 28 days.

#### **Body weight:**

Results of body weight of animals from control and different dose groups exhibited comparable body weight gain throughout the dosing period of 28 days (Table-2)

#### **Food consumption:**

During dosing period, the quantity of food consumed by animals from different dose groups was found to be comparable and normal with that by control animals.

#### **water consumption:**

During dosing period, the quantity of water consumed by animals from different dose groups was found to be comparable and normal with that by control animals.

#### **Haematological investigations:**

The results of haematological investigations (Table 5) conducted on day 29, revealed no significant changes in the values of different parameters investigated when

compared with control group. However, the increase or decrease in the values obtained was within normal biological and laboratory limits or the effect was not dose dependent. The Lymphocyte count was slightly elevated in test groups, but statistically not significant when compared with control group.

#### **Biochemical Investigations:**

Results of Biochemical investigations conducted on day 29. No significant changes in the values of different parameters studied when compared with those of respective controls; however, the values obtained were within normal biological and laboratory limits. (Table 6,7,8 )

#### **Histopathology:**

Gross pathological examination of animals doesn't reveal any abnormalities in control and test groups. The histopathological study of the organs such as Heart, Lungs, Liver, Spleen, Stomach and Kidney was normal in control, Low dose group, Mid dose group and High dose group.

# **HISTOPATHOLOGICAL REPORT**

## **HEART**

### **Control Group**

Section of the heart shows normal appearing cardiac myocytes (Slide 1)

### **Low Dose**

Section of the heart shows normal appearing cardiac myocytes. (Slide 2)

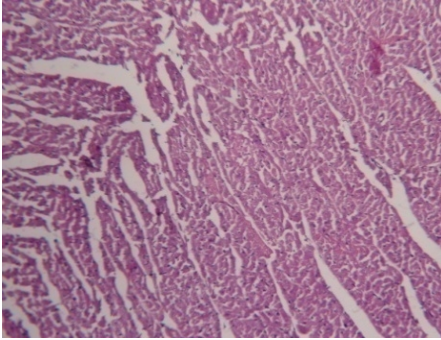
### **Mid Dose**

Section of the heart shows normal appearing cardiac myocytes. (Slide 3)

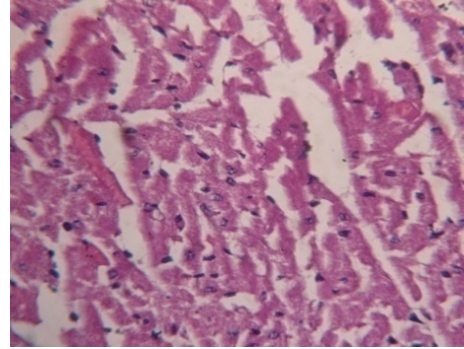
### **High Dose**

Section of the heart shows normal appearing cardiac myocytes. (Slide 4)

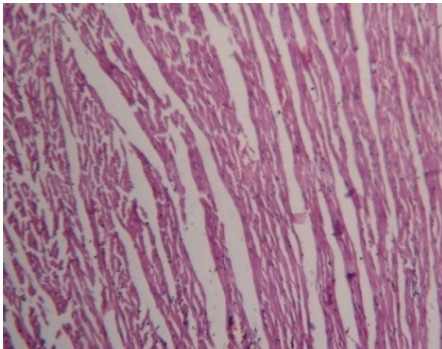
# HEART



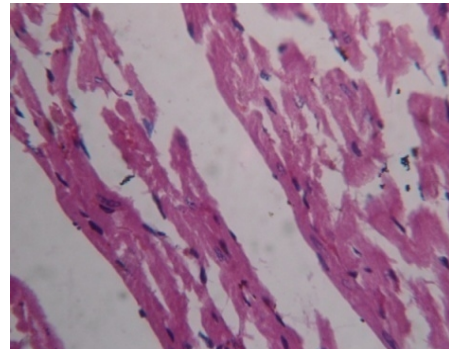
Slide1: Cardiac Myocytes



Slide 3: Cardiac Myocytes



Slide 2: Cardiac Myocytes



Slide 4: Cardiac Myocytes

## **KIDNEY**

### **Control Group**

Section of the kidney shows normal appearing glomeruli ,tubules and interstitium.  
(Slide 1)

### **Low Dose**

Section of the kidney shows normal appearing glomeruli ,tubules and interstitium.  
(Slide 3)

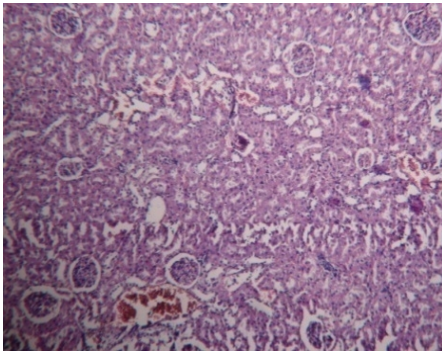
### **Mid Dose**

Section of the kidney shows normal appearing glomeruli ,tubules and interstitium.  
(Slide 3)

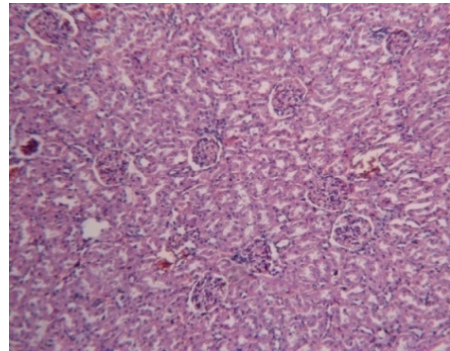
### **High Dose**

Section of the kidney shows normal appearing glomeruli ,tubules and interstitium.  
(Slide 4)

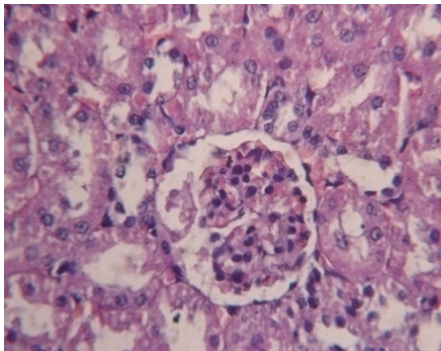
# KIDNEY



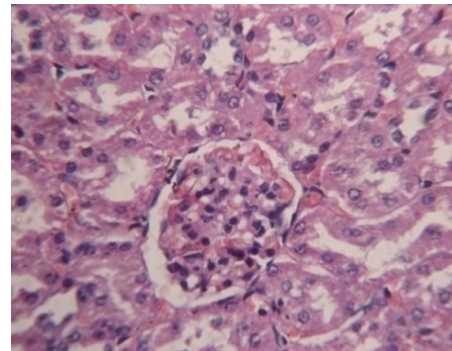
slide1: Glomeruli Tubules



Slide 2: Glomeruli Tubules



Slide 3: tubules on interstitium



Slide 4: Glomeruli Tubules



# **LIVER**

## **Control Group**

Section from the liver shows central vein surrounded by radiating cords of hepatocytes separated by sinusoid containing kupfer cells portal triads of appear normal. (Slide 1)

## **Low Dose**

Section from the liver shows central vein surrounded by radiating cords of hepatocytes separated by sinusoid containing kupfer cells portal triads of appear normal. (Slide 2)

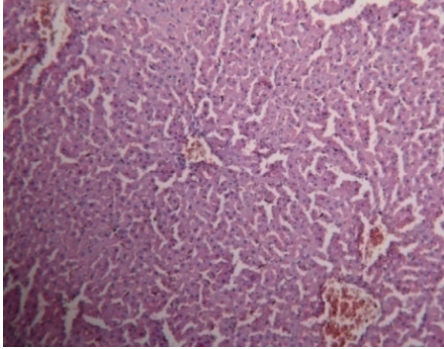
## **Mid Dose**

Section from the liver shows central vein surrounded by radiating cords of hepatocytes separated by sinusoid containing kupfer cells portal triads of appear normal. (Slide 3)

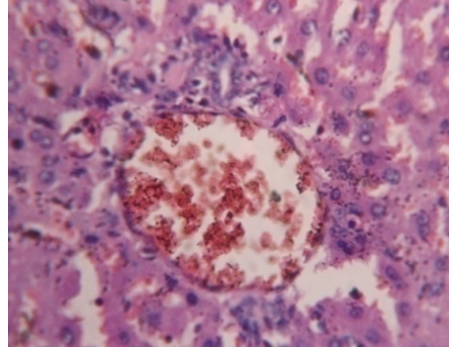
## **High Dose**

Section from the liver shows central vein surrounded by radiating cords of hepatocytes separated by sinusoid containing kupfer cells portal triads of appear normal. ( Slide 4)

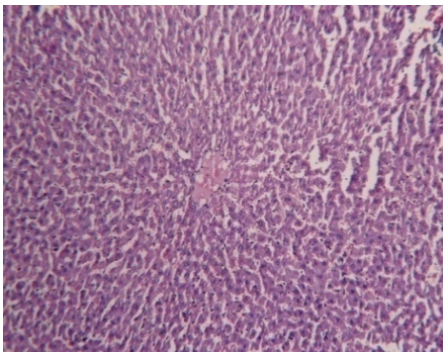
## LIVER



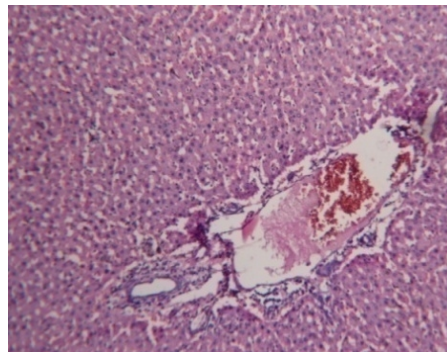
Slide 1: central vein with hepatocytes



Slide 2 : Portal Triad



Slide 3: central vein with hepatocytes



Slide4: Portal Traid

# **LUNG**

## **Control Group**

Section from the lung shows normal appearing bronchioles, alveoli (Slide 1)

## **Low Dose**

Section from the lung shows normal appearing bronchioles, alveoli. (Slide 2)

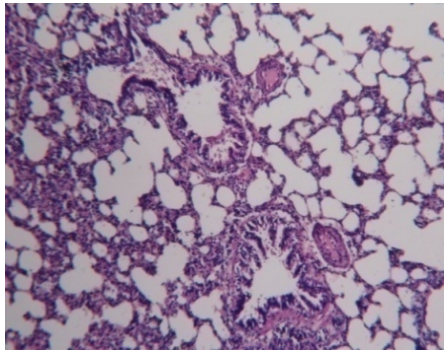
## **Mid Dose**

Section from the lung shows normal appearing bronchioles, alveoli. ( Slide 3 )

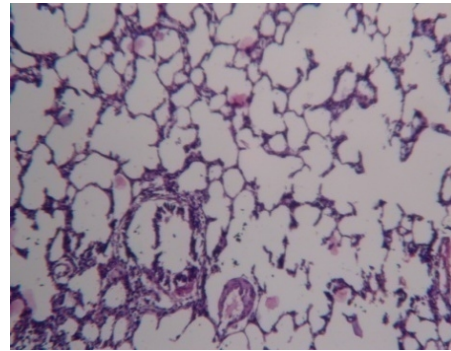
## **High Dose**

Section from the lung shows, bronchioles, alveoli were normal. (Slide 4)

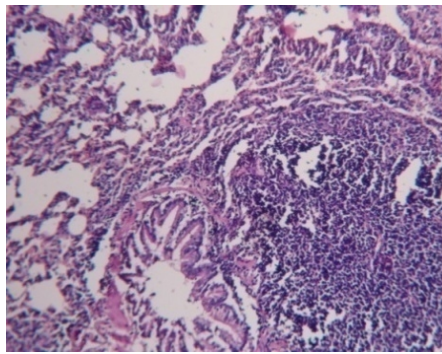
## LUNG



Slide 1: Bronchioles And Alveoli



Slide 2: Bronchioles And Alveoli



Slide 3: Bronchioles, Alveoli

# STOMACH

## **Control Group**

Section from the stomach shows lined by stratified squamous epithelium gastric mucosa, muscularis mucosa, muscularis propria appear normal. (Slide 1)

## **Low Dose**

Section from the stomach shows lined by stratified squamous epithelium gastric mucosa, muscularis mucosa, muscularis propria appear normal. (Slide 2)

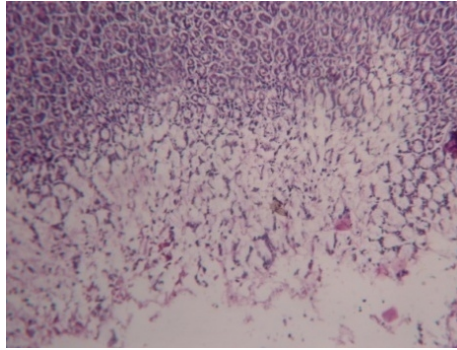
## **Mid Dose**

Section from the stomach shows lined by stratified squamous epithelium gastric mucosa, muscularis mucosa, muscularis propria appear normal. (Slide 3 )

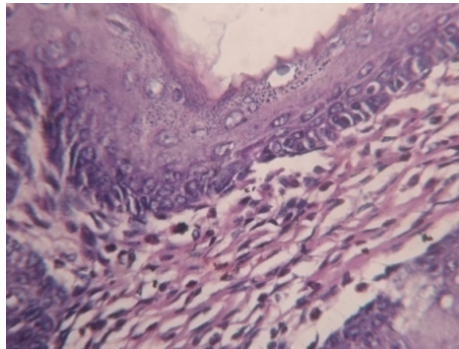
## **High Dose**

Section from the stomach shows lined by stratified squamous epithelium gastric mucosa, muscularis mucosa, muscularis propria appear normal. (Slide 4)

# STOMACH



Slide 1: normal gastric mucosa



Slide 2 : Lamina Propria

## **SPLEEN**

### **Control Group**

Section of the spleen shows normal white pulp with germinal centres.( Slide 1)

### **Low Dose**

Section of the spleen shows white pulp with germinal center with arterioles surrounded and separated by congested red pulp. (Slide 2)

### **Mid Dose**

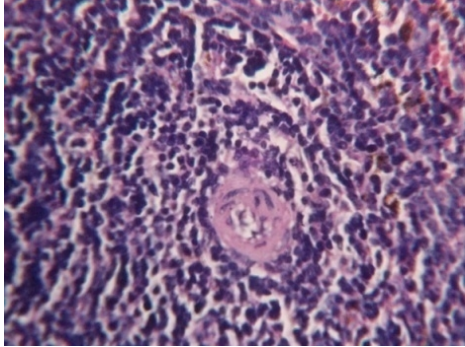
Section of the heart shows white pulp with germinal center with arterioles surrounded and separated by congested red pulp. (Slide 3)

### **High Dose**

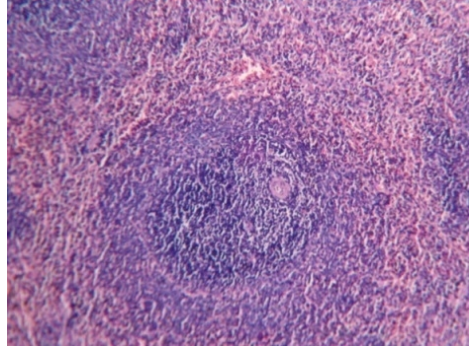
Section of the heart shows white pulp with germinal center with arterioles surrounded and separated by congested red pulp. (Slide 4)



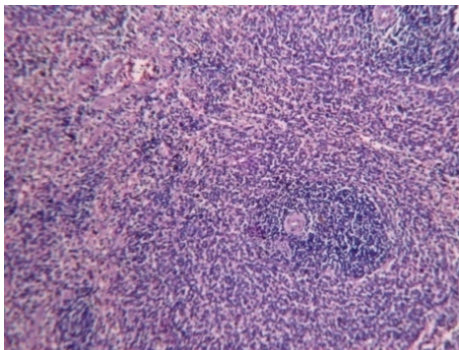
## **SPLEEN**



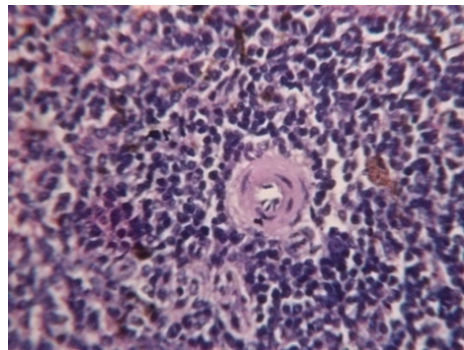
Slide 1: central arterioles



Slide 2 : Red Pulb And White Pulb



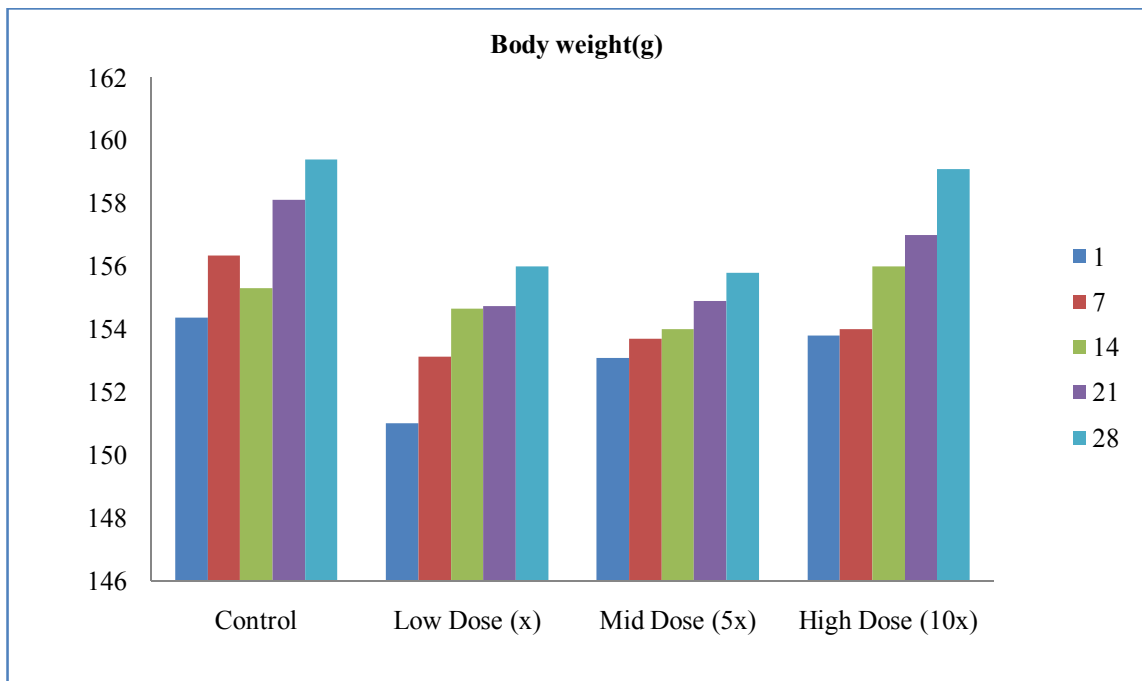
Slide 3 : central arterioles



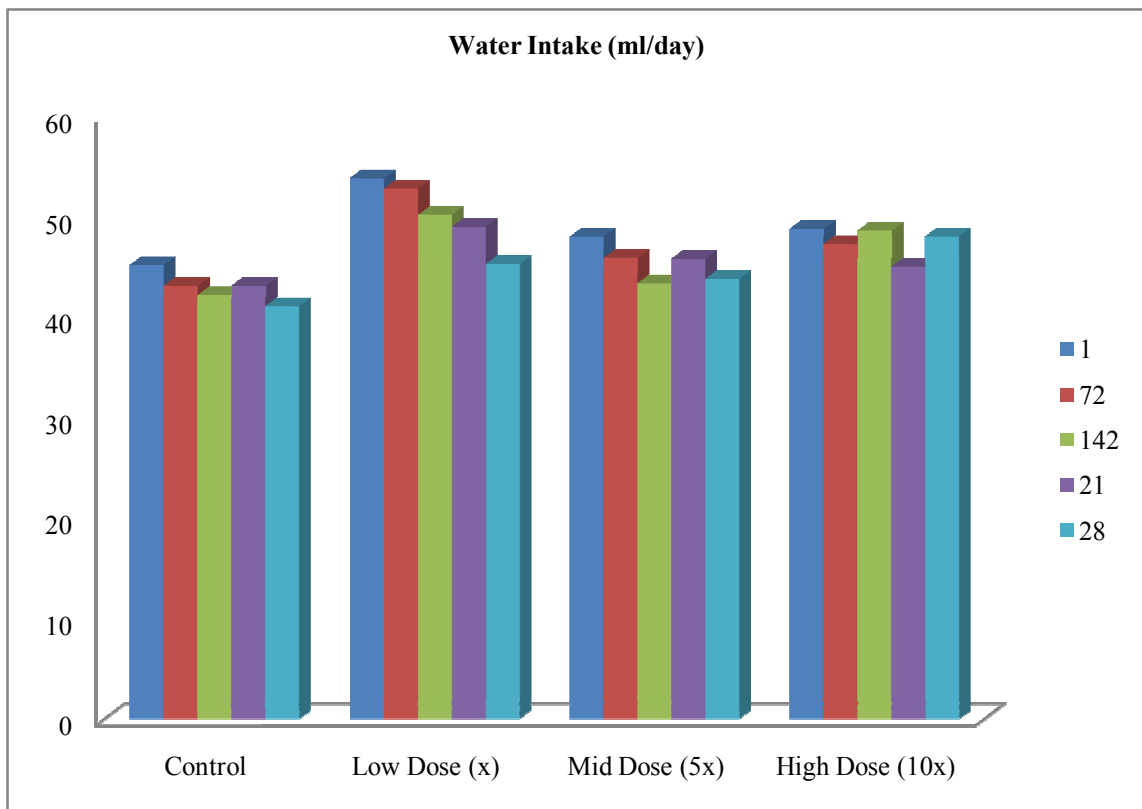
Slide4: central arteriolessorrunded  
by congested red pulp.



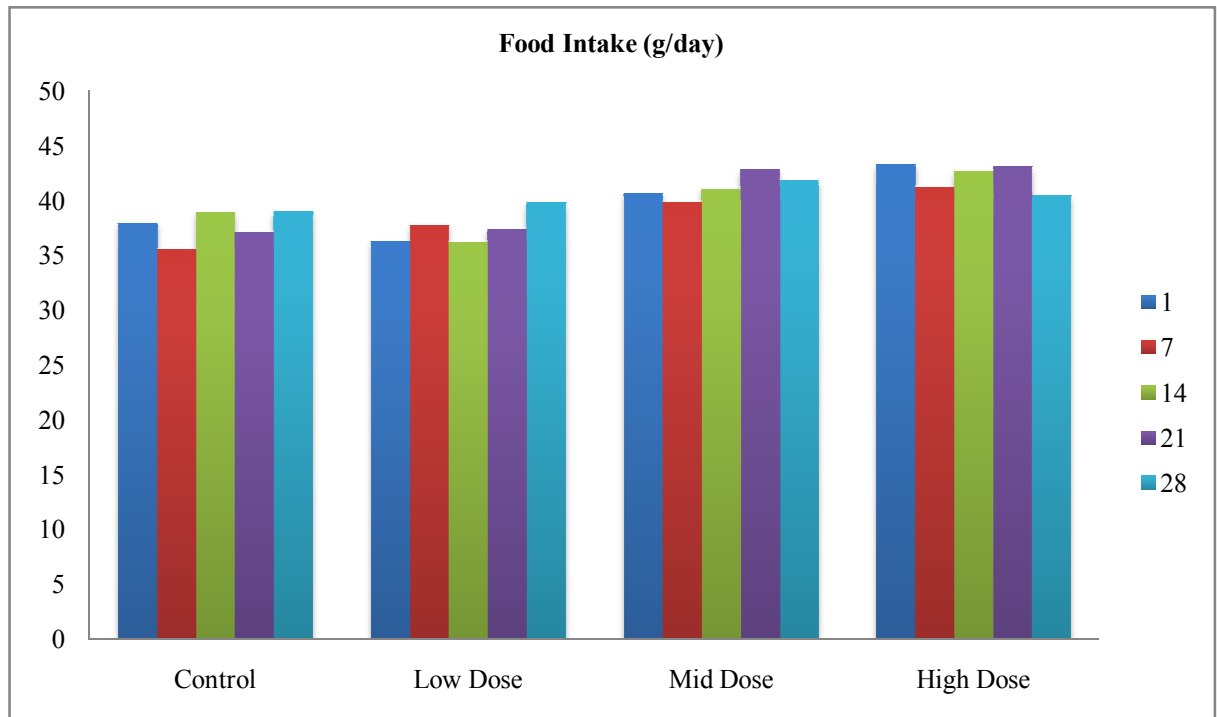
**CHART 1**



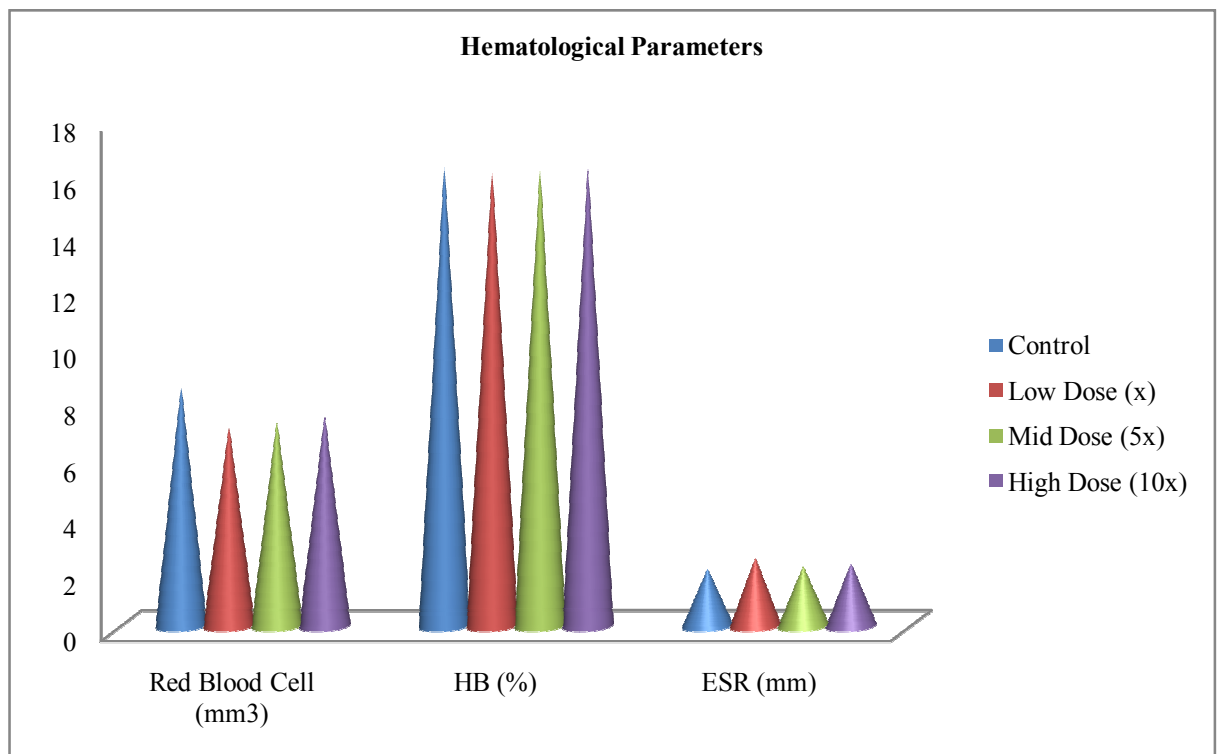
**CHART 2**



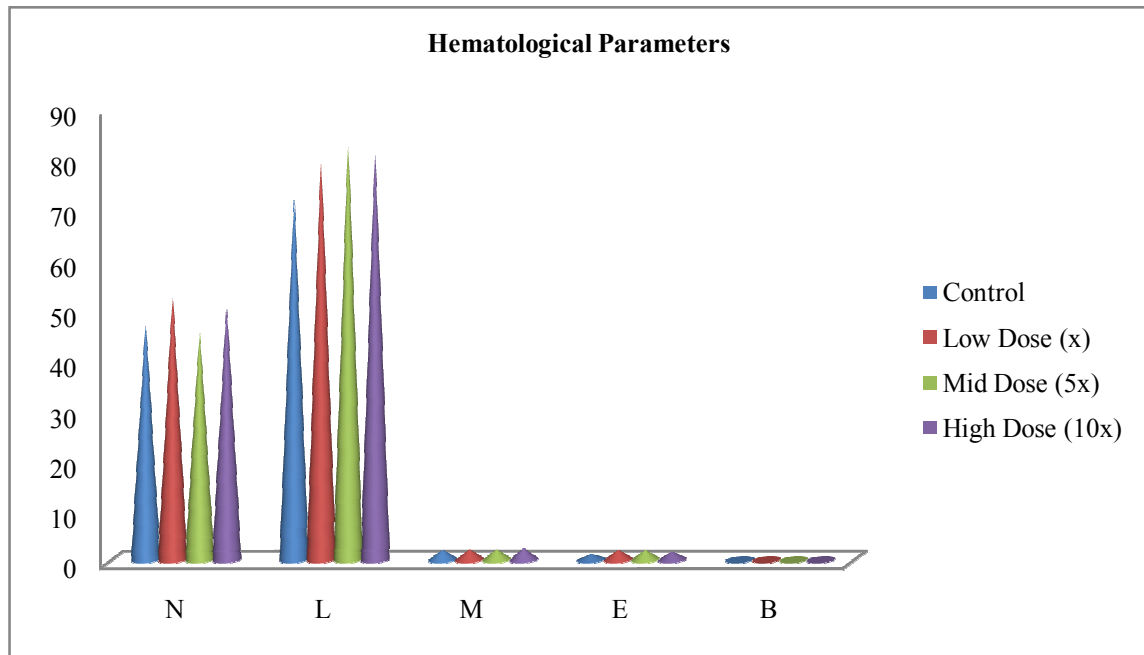
**CHART 3**



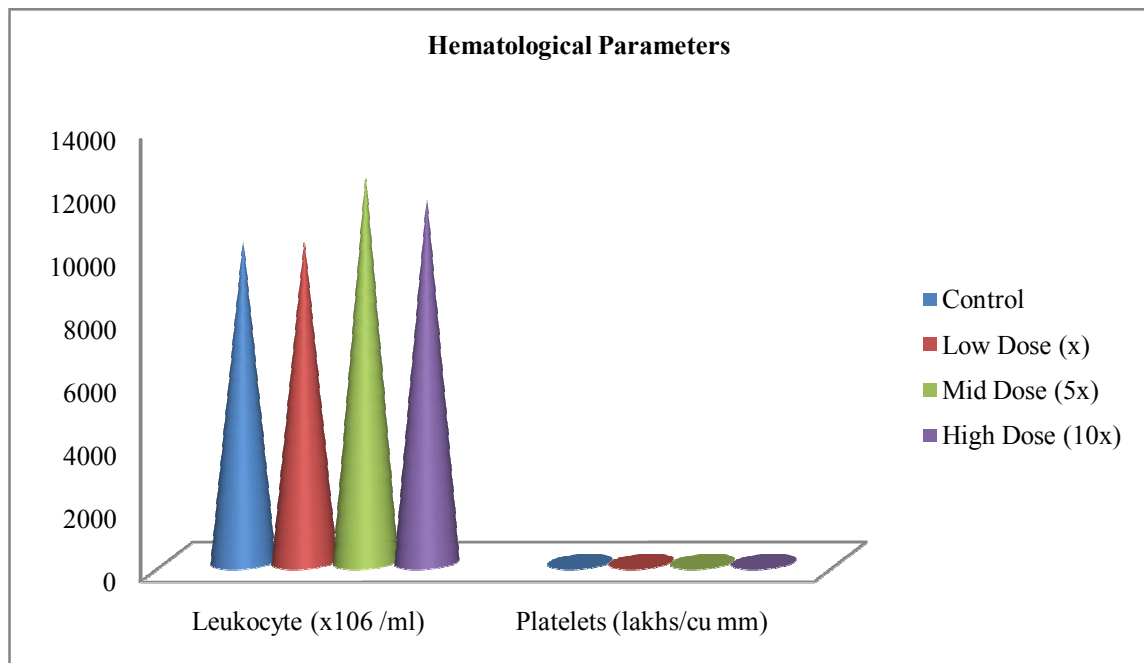
**CHART 4**



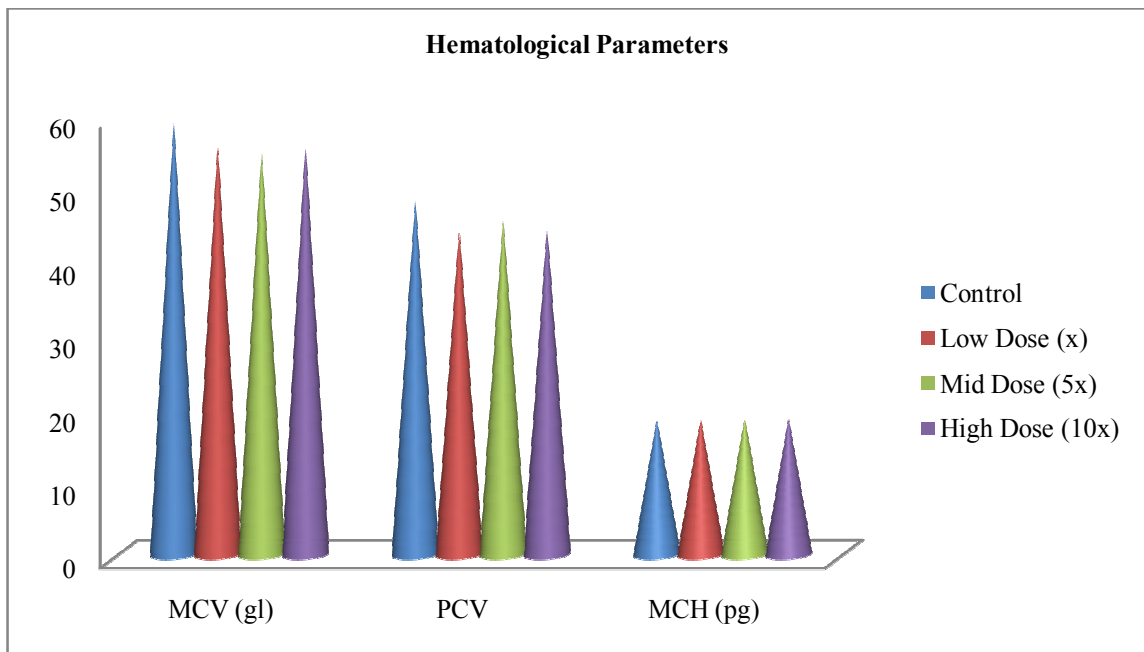
**CHART 5**



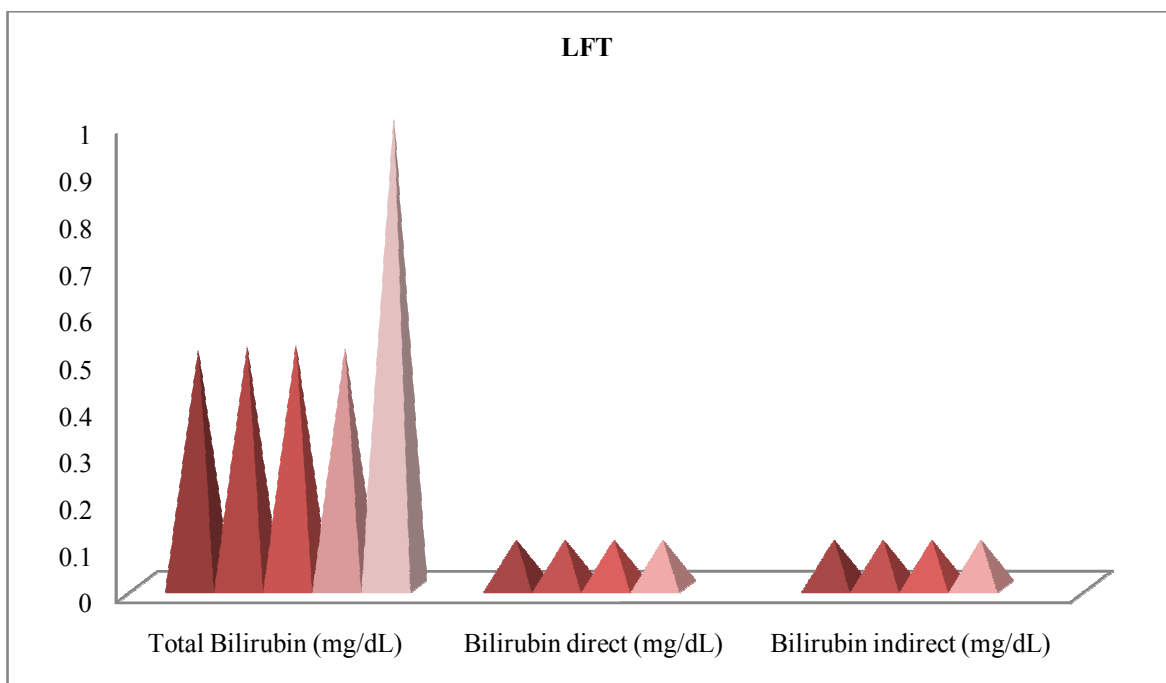
**CHART 6**



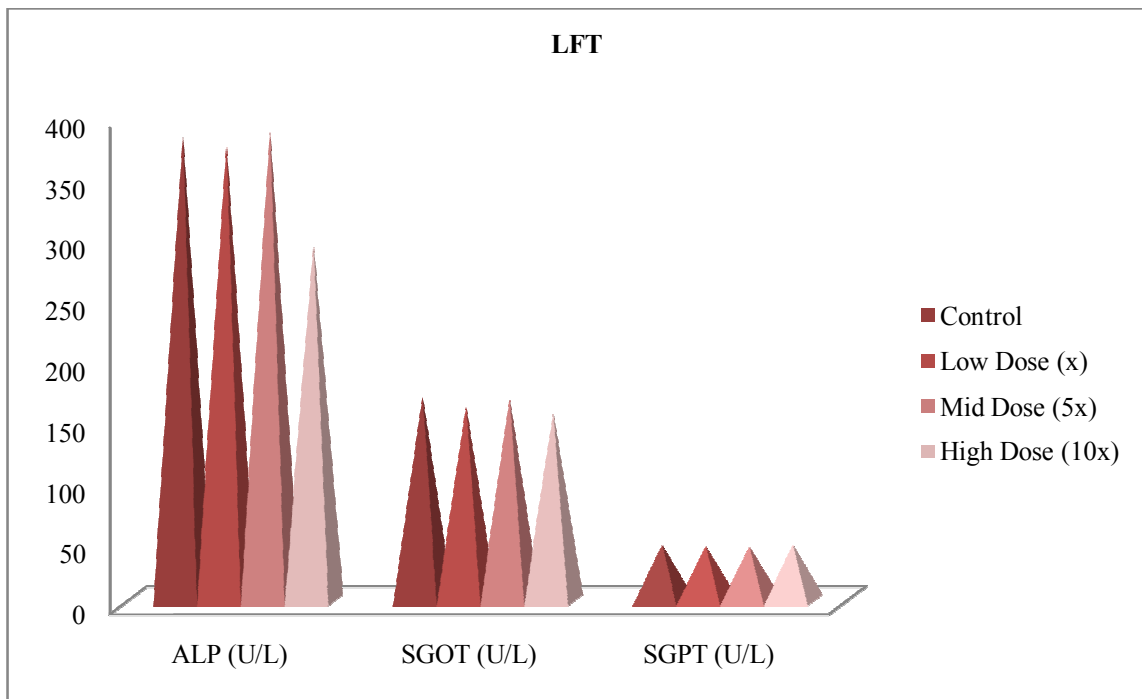
**CHART 7**



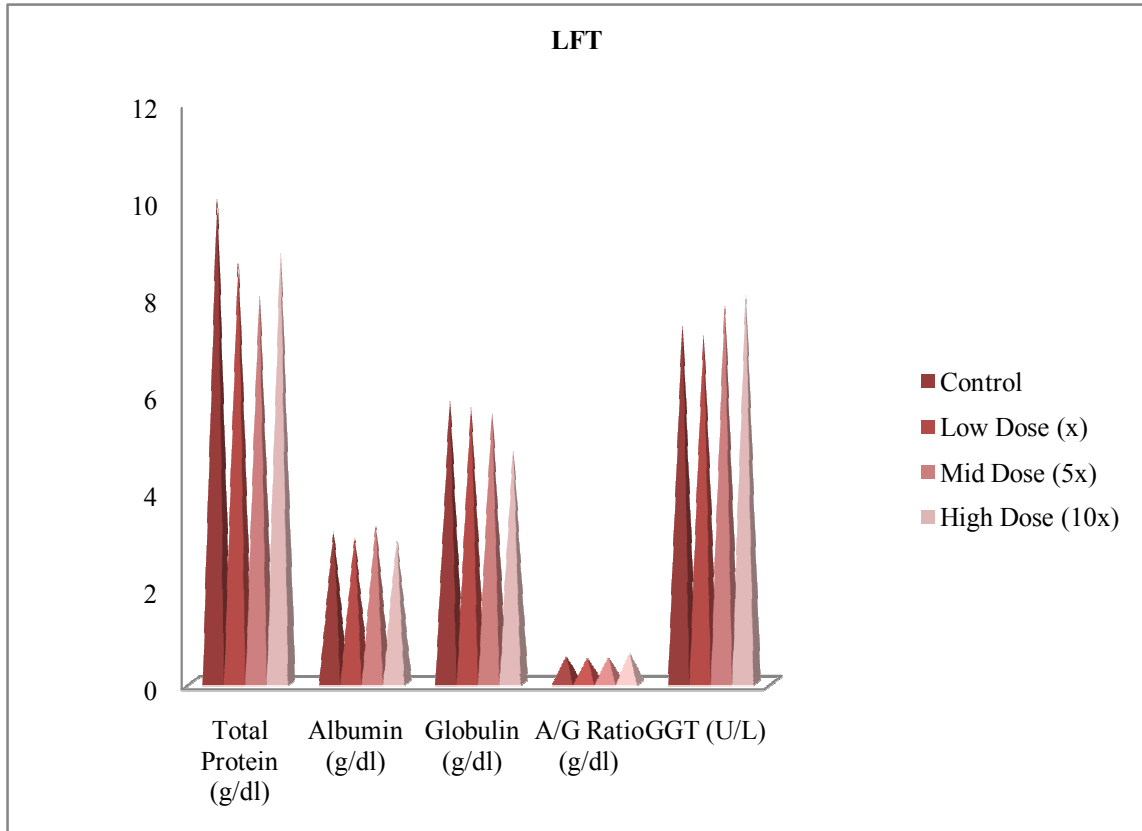
**CHART 8**



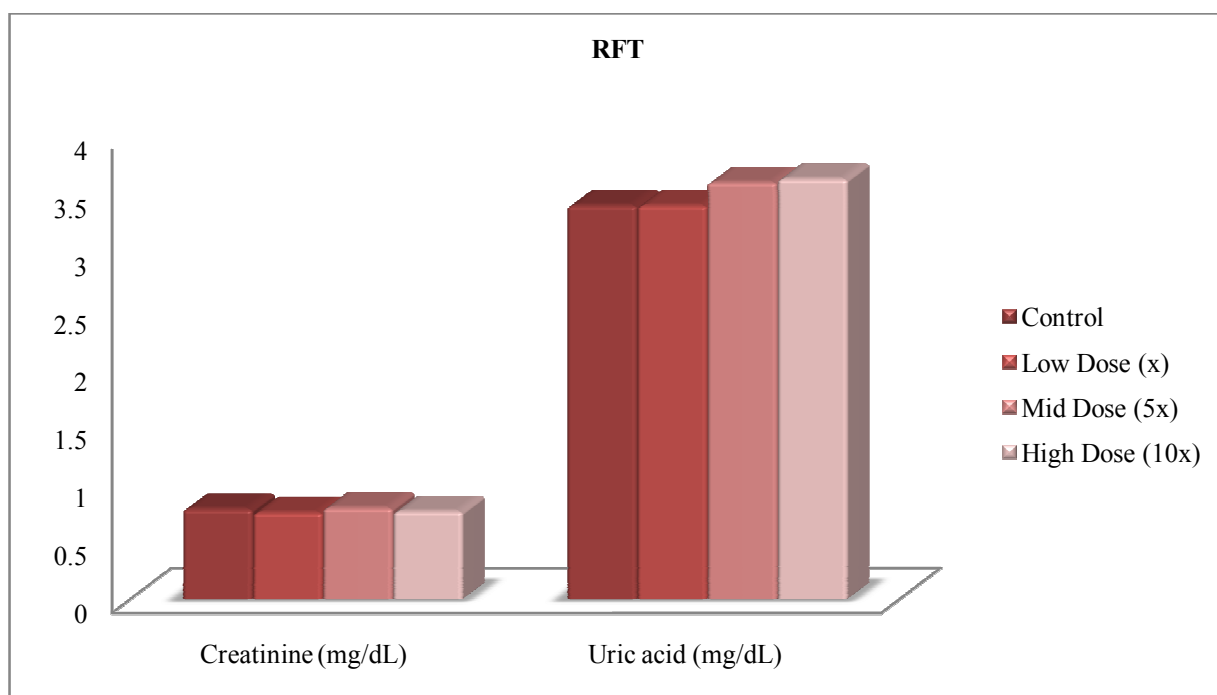
**CHART 9**



**CHART 10**



**CHART 11**



**CHART 12**

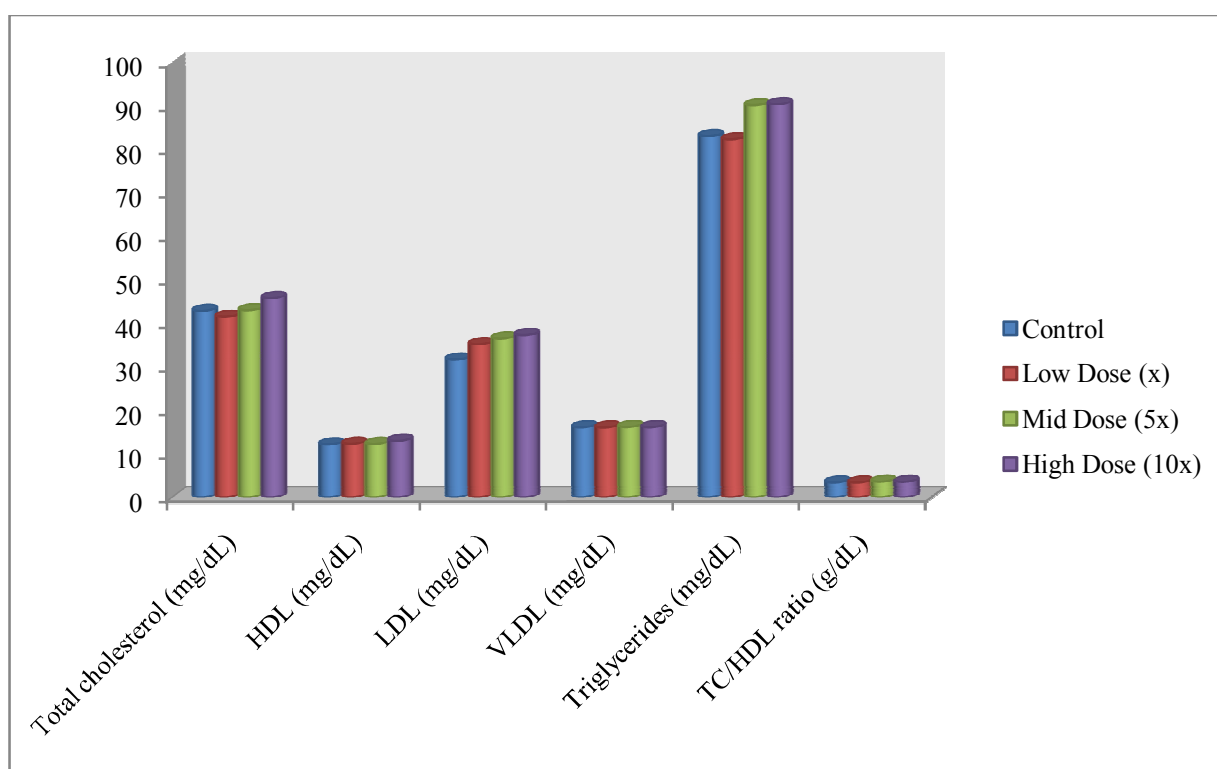
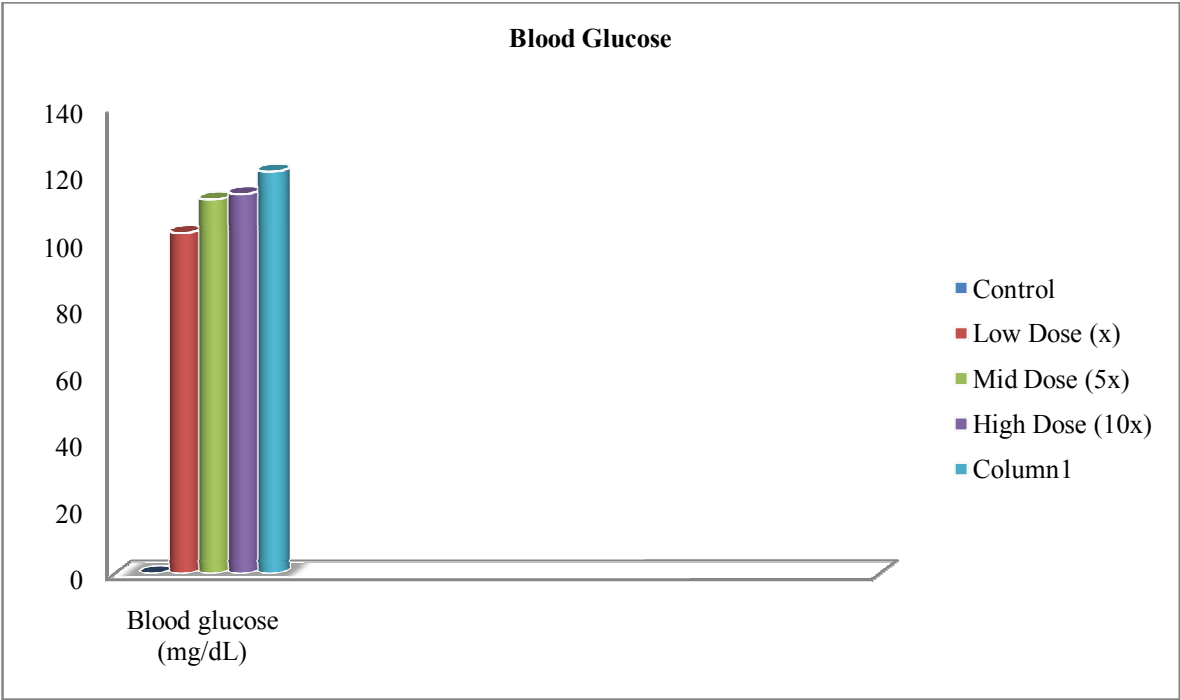


CHART 13



## DISCUSSION

Analysis of '**Siddhar kulikai**' by various methods, provided the vital outcome.

In Physicochemical analysis of '**Siddhar kulikai**' reveals, pH of 7.5 to 7.7 Total Ash value of 8.77%, Moisture content of 9.75 %and Water soluble Ash 6.7% Acid insoluble ash 0.83%It indicates the '**Siddhar kulikai**' is acidic in nature. The parameters showed the normal assortment. It reveals the purity of the medicine was fine eminence.

Analysis by **HRSEM** explicate the Particle Size (Lump) of '**Siddhar kulikai**' was 10 $\mu$ m. Agglomeration of the particles can be seen. Absorption of the drug was fine for the reason that the size of the fine particle was below the size of the lump. Absorption of the particles are possible.

**FTIR** analysis indicates, after purification the raw drugs became more efficacious and safe nature is attained by introduction of few new groups and absence of toxic substituents.

Analysis by **ICP OES** explicate the '**Siddhar kulikai**' were re-establish and add force by the purification and preparation method. The level of Mercury was with in the permissible limit(0.86 ppm) this indicates the best eminence of the purification and preparation process. Other than Mercury, the level of Sulphur, Pottasium, Sodium, Calcium, Phosphorus were accomplish the therapeutic value.



In Acute toxicity study, rats are treated with the dose level of 5mg/kg/bw, 50mg/kg/bw, 300mg/kg/bw 2000mg/kg/bw. At 2000mg/kg bw dose level behavioral changes observed and no death were observed. And the animals were observed up to 14 days. No death was recorded after 14 days.

The doses selected for Repeated dose toxicity study were 3.024 mg (Low Dose), 15.12 mg (Middle Dose), 30.24 mg (High Dose) and treated upto 28 days. All the male and female animals from control and all the treated dose groups up to 10x dose level survived throughout the dosing period of 28 days. Animals from all the treated dose groups exhibited comparable body weight gain with that of controls throughout the dosing period of 28 days. Food consumption of control and treated animals was found to be comparable throughout the dosing period of 28 days. Haematological, biochemical analysis of collected blood samples from day 29 reveals, the survival of animals throughout the dosing period in all the treated dose groups. No signs of major or significant intoxication were observed in animals during the dosing period of 28 days. Haematological analysis, Liver and Kidney function analysis revealed no remarkable abnormalities attributable to the treatment, Observation of the significant results does not reveal the toxic effect of the dose level because increase or decrease in the values obtained was within normal biological and laboratory limits.

Histopathological examination does not reveal any abnormalities, in all treated dose group level when compared with control group, reveals the action of drug in every dose level does not damage the organs. Histopathological analysis was necessary to elucidate the safety of the medicine.

## SUMMARY

- The medicine '**Siddhar kulikai**' was taken for the dissertation work based on "**Veerama munivar vagada thiratu, Part I.**"
- Pooram, Sithiramoola ver pattai , Omam, Panaivellam, Korosanai, was bought from the raw drug shop, Chennai, Nagarkovil.
- Ingredients were authenticated by Siddha Central Research Institute and Department of Botany, NIS, Chennai.
- Then the ingredients of '**Siddhar kulikai**' was purified as per the literature in NIS Gunapadam lab.
- And the medicine was prepared in NIS Gunapadam lab as per the literature.
- The prepared medicine "**Siddhar kulikai**" was subjected to evaluate the Acute oral toxicity study and 28days repeated dose oral toxicity study in NIS pharmacology lab.
- Qualitative analysis was done in NIS Biochemistry lab.
- Subsequently the medicine was subjected to Physicochemical analysis, Quantitative analysis (ie) **HRSEM, ICP-OES, FTIR** in IIT Chennai.
- Medicine was subjected for **XRF** analysis in SASTRA University, Thanjur.
- the Qualitative analysis was done in NIS Biochemistry lab.
- Histopathology analysis were done in Madras Medical College, Pathology lab.

## CONCLUSION

Qualitative analysis and Quantitative analysis reveals the foremost purification and preparation of the medicine and bear out the therapeutic dose. Based on the toxicity study, no toxic effect was observed up to 10x dose level (30.24mg/animal) of “ **Siddhar kulikai**” treated via oral route over a period of 28 days. So, it can be concluded that the **Siddhar kulikai** is safety with the dosage recommendations of 56 to 84 mg which is mentioned in “**Veerama munivar vagada thiratu, Part I.**” is a safe dosage for clinical use.

In forthcoming days this study will be augmented by doing the Pharmacological activity, Antimicrobial activity, and Clinical trial of “ **Siddhar kulikai**”.

## BIBLIOGRAPHY

1. Dr. Kandhasamy Mudhaliyar, Aathma Ratchamirthamennum Vaidhya Sarasangiragam, 1st Edition 1993, published by B. Rathna Nayakan and Sons, Thirumagal Vilasa Printers, Chennai -79.
2. Agathiyar vaithya sinthaamani, published by Siddha maruthuva nool veliyeetu pirivu, Indian medicine and Homeopathy Department, Chennai-106.
3. S.P.Ramachandiran, Agathiyar Yema Thathuvam Ennum Pancha Kaaviya Nigandu, First edition, published by Thamarai noolagam, 7-N.G.O Colony, Vadapalani, Chennai-26
4. S.P.Ramachandiran, Anuboga Ranavaithya Sindthamani, 1<sup>st</sup> edition published by Thamarai noolagam, 7-N.G.O Colony, Vadapalani, Chennai-26.
5. Hakkim P.M. Abdhulla Sayaub, Anupoga Vaithya Navaneetham 4<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup> Published by Thamarai Noolagam, 7- N.G.O Colony, Vada Palani, Chennai – 26.
6. R.C.Mohan, Bramamuni Maruthuva villagam, 3<sup>rd</sup> edition, published by Thamarai noolagam, 7-N.G.O Colony, Vadapalani, Chennai-26.
7. Dr.K.Maruthamuthu, Bramamuni Vaithya Suthiram, (part 2) 2<sup>nd</sup> Edition, Saraswathi Mahal library, Tanjore.
8. Dr.K.S. Murugesu Mudaliyar Gunapadam Mooligai vaguppu, 6<sup>th</sup> Edition 2002, Published by Department of Indian Medicine and Homeopathy, Chennai. – 106.
9. Dr. Thiagarajan , Gunapadam Thathu Jeeva Vaguppu, BIM, 4<sup>th</sup> Edition 1992, Published by Department of Indian Medicine and Homeopathy, Chennai. – 106.
10. Dr. K.M. Nadkarani , Indian Materia Medica Volume II, 3<sup>rd</sup> Edition Reprinted 1996, Published by Bombay Popular Prakashan.
11. Dr. C.A. Franklin MD – Modi's Medical Jurisprudence & Toxicology 21<sup>st</sup> edition.
12. Dr.K.S. Murugesu Mudaliyar, Nanju Murivu Nool, 3<sup>rd</sup> Edition 1998, revised by Dr. Pon. Gurusirmani published by Department of Indian Medicine and Homeopathy, Chennai.
13. OECD Guideline –Acute toxic class Method 423, 28 days Repeated Oral toxicity Study 407
14. M.C.Subiramaniam, Pullipani Marunthugal 3<sup>rd</sup> edition, published by Thamarai noolagam, 7-N.G.O Colony, Vadapalani, Chennai-26.

15. Sarakku Suththi Muraigal - Indian Medicine And Homeopathy 1st Ed. 2008 Chennai.
16. Dr.P.A Mohammed Iqbal M.D (s) Sattam Maruthuvam Nanju Maruthuvam, 3<sup>rd</sup> edition 2002, published by department of Indian medicine and Homeopathy ,Chennai 106.
17. S.P.Ramachandiran,Siro Rathana Vaithiya Boopasanam,1<sup>st</sup> edition, published by Thamarai noolagam,7-N.G.O Colony, Vadapalani, Chennai-26.
18. C.Kannuswamypillai,Siddha Vaithya Pathartha Guna Villakam(Thathu-Jeevam) 1<sup>st</sup> edition,Published by B.Rathnam Nayagar and Sons,Chennai.
19. Dr.K.N. Kuppusami Mudhaliar H.P.I.M, Dr. K.S. Uthamarayan H.P.I.M, Siddha Vaidhya Thirattu,1<sup>st</sup> Edition 1998, Published by Indian Medicine Homeopathy Department, Chennai 106.
20. .Kannuswamy pillai – Sikhitsa Rathna Deepam – Ratna Nayakar & sons, Chennai – 79.
21. Kannuswamy pillai – Sikhitsa Rathna Deepam part 2 Vaithiya Sinthamani – Ratna Nayakar & sons, Chennai – 79.
22. S.P.Ramachandran,Theriyar Vaithiyam 1000, 2<sup>nd</sup> edition Published by Thamarai Noolagam,7- N.G.O Colony, Vada Palani, Chennai 26.
23. Dr. T.V.Sambasivam Pillai , Dictionary of Medicine, Chemistry, Botony and allied Science (based on Indian Medical Science) Volumes 1,2,3,5 1<sup>st</sup> Edition 1931, Published by Research Institute of Siddhar's Science, Chennai.
24. R.C Mohan, Yakobhu Vaidhyam 300, 2nd Edition March 2004, Published by Thamarai Noolagam, 7- N.G.O Colony, Vada Palani, Chennai 26.



**SOPHISTICATED ANALYTICAL INSTRUMENT FACILITY**  
**INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MADRAS**  
Chennai - 600 036. INDIA

---

## CERTIFICATE

Certified that herbal drug **SIDDHAR KULIGAI**  
formulated by **Dr.S.Malathi** III Year M.D(S)  
Department of Nanjunool ,National Institute of Siddha,  
Tambaram Sanatorium was analysed (quantitative) by  
ICP-OES, FT-IR, HR-SEM and Physico chemical  
Analysis Methods at SAIF, IITM, Chennai-36, during  
December 2012.

Dr. R. MURUGESAN  
Scientific Officer Gr.-I  
Sophisticated Analytical Instrument Facility  
Indian Institute of Technology, Madras  
Chennai-600 036



சித்த மருத்துவ மைய ஆராய்ச்சி நிலையம், அரம்பாக்கம், சென்னை - 600 106

सिद्धा केन्द्रीय अनुसंधान संस्थान, अरुम्बाक्कम, चेन्नई - 600 106

**Siddha Central Research Institute**

Arignar Anna Govt. Hospital Campus, Arumbakkam, Chennai-600 106  
(Central Council for Research in Siddha, Department of AYUSH,  
Ministry of Health & Family Welfare, Govt. of India)

Phone: 044-2621 49 25

Fax: 044 26214809

E-mail: crsiddha@gmail.com

Website: www.crsiddha.in

08.10.2012

### CERTIFICATE

Certified that the minerals submitted for identification by Dr. S. Malathi, III year M.D., Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, National Institute of Siddha, Tambaram Sanatorium, Chennai-47 are identified as Korosanam – Ox bile, Poorum – Mercurous chloride.

(R.Shakila )  
Research Officer (Chemistry)

(S. Jega Jothi Pandian)  
Asst. Director- In charge



**NATIONAL INSTITUTE OF SIDDHA, CHENNAI – 600047**

**CERTIFICATE OF BOTANICAL AUTHENTICITY**

Certified that the following plant drugs used in the formulation “**Siddhar kulikai**” (Internal) for **toxicity studies** taken up for Post Graduation Dissertation by **Dr.S.Malathi**, M.D.(S), III year, Department of Nanjunoolum Maruthuva Neethinoolum, 2012-13, are identified and authenticated through Visual inspection / Experience, Education & Training / Organoleptic characters / Morphology / Taxonomical / Microscopical methods.

***Plumbago zeylanica*** Linn. (Plumbaginaceae), Root

***Carum copticum*** Benth. & Hook. f. (Apiaceae), Fruit

***Borassus flabellifer*** Linn. (Arecaceae), Palm jaggery

Certificate No: NIS/MB/64/2012



  
Authorized Signatory

**Dr. D. ARAVIND**, M.D.(s), M.Sc.,  
Assistant Professor  
Department of Medicinal Botany  
National Institute of Siddha  
Chennai - 600 047, INDIA





# The Tamil Nadu Dr. M.G.R. Medical University

69, Anna Salai, Guindy, Chennai-600 032

This Certificate is awarded to **Mr/Ms/Dr.....S. MALATHI.....**

for participating as a **Resource Person** / Delegate in the VII Workshop

## on **"Research Methodology & Biostatistics"**

for AYUSH Post-Graduates & Researchers

organized by the Department of Siddha

The Tamil Nadu Dr. M.G.R. Medical University

from 6th Feb. 2012 to 10th Feb. 2012.



**DR. MAYILVAHANAN NATARAJAN**

M.S.Orth. M.Ch.Orth. (L'pool) Ph.D. (Orth. Onco.) F.R.C.S. (Eng) D.Sc.

**7th VICE CHANCELLOR**



**Dr. R. SRILAKSHMI, DCH, Ph.D.**

**REGISTRAR**



**Dr. N. KABILAN, M.D. (Siddha)**

**READER, DEPT. OF SIDDHA**

IAEC PROTOCOL NO: 1248/01/09/CPCSEA/4-36/2011

20/12/2011

### CERTIFICATE

This is certify that the project title.....Toxicity study on.....  
....."SIDDHAR KULIKAI".....  
has been approved by the IAEC.

Dr. K. MANICKAVASAKAM  
Name of Chairman/Member Secretary IAEC:

Dr. B. JAYACHANDRAN DARE  
Name of CPCSEA nominee:

Signature with date



Chairman/Member Secretary of IAEC:

CPCSEA nominee:

(Kindly make sure that minutes of the meeting duly signed by all the participants are maintained by Office)